

Medio Ambiente

EN CASTILLA Y LEÓN

- Gestión y conservación de la flora vascular de Burgos
- El Urogallo Cantábrico: Situación actual y actuaciones de futuro.
- Dossier: La Sierra de Salamanca. Pintoresquismo, transformaciones rurales y un futuro en clave turística.
- La gestión del territorio en espacios rurales: el caso de Villamuriel de Cerrato
- Proyecto Glackma
- Agenda Medioambiental

CONSEJO EDITORIAL

Presidente:

Excma. Sra. Dña. Silvia Clemente Municio,
Consejera de Medio Ambiente

Vicepresidente 1º:

Ilmo. Sr. D. César Antón Beltrán
Secretario General de la Consejería de Medio Ambiente

Vicepresidente 2º:

Ilmo. Sr. D. Ignacio Ariznavarreta Esteban
Director de Comunicación

Vocales:

D. Jesús García Fernández, Catedrático de Geografía de la
Universidad de Valladolid

D. Francisco J. Purroy Iraizoz, Catedrático de Biología Animal
de la Universidad de León

D. Dionisio Fdez. de Gatta Sánchez, profesor titular de Derecho Administrativo
de la Universidad de Salamanca

D. Salvador González Carcedo, Catedrático de Edafología y Química Agrícola
de la Universidad de Burgos

D. Pablo Martínez Zurimendi, profesor titular de la Escuela Politécnica
Agraria de la Universidad de Valladolid

Directora:

Dña. Milagros Marcos Ortega

© JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN 2001

Consejería de Medio Ambiente
C/ Rigoberto Cortejoso, 14 – 47071 Valladolid
Teléfono 983 419 988 – Fax 983 419 966
Internet: <http://www.jcyl.es/medioambiente>

DISEÑO Y REALIZACIÓN EDITORIAL:

BLOCK

DEPÓSITO LEGAL:

VA-648/97

ISSN: 1577-8045

SUSCRIPCIONES:

Lidiza
Avda. de Soria, 15
47193 La Cistérniga - Valladolid
Tel. 983 403 060
Fax 983 403 070

Publicación impresa en papel ecológico sin cloro.

La Consejería de Medio Ambiente no se responsabiliza ni comparte
necesariamente las opiniones vertidas por los autores de los artículos.
Correspondencia: Consejería de Medio Ambiente

Editorial

Una vez más, aparece la Revista Medio Ambiente en Castilla y León para presentar una panorámica del entorno natural de nuestra Comunidad Autónoma, estricta en sus planteamientos, pero cercana al interés y preocupación de todos los ciudadanos castellanos y leoneses.

Efectivamente, se puede apreciar como en este nuevo número de la revista, se hace un balance de nuestros más preciosos recursos en diversos ámbitos geográficos y temáticos. Un estudio profundo de la biodiversidad vegetal del territorio burgalés explicado, en parte, por el carácter de encrucijada biogeográfica y fitoclimática de la zona, es el punto de partida.

Junto a ello, la notoria y cambiante variedad en el aprovechamiento de los recursos naturales y en la actividad de las gentes que habitan la Sierra de Salamanca, constituye el toque de incardinación entre el medio natural y la realidad socio cultural y turística, siempre presente en los planteamientos de la Consejería de Medio Ambiente.

En esta misma línea de integración del medio ambiente con la realidad social, pero referido esta vez a la gestión de territorio, se presenta el estudio de planificación Medioambiental en Villamuriel de Cerrato, pequeña localidad próxima a la capital palentina.

El estudio de censos de urogallo cantábrico y la implicación del efecto invernadero sobre el cambio climático, que cierran este nuevo número, son muestra de la línea de investigación preventiva que desde todas las instancias medio ambientales se está apoyando como garantía de protección, tanto de las especies, como de la calidad de nuestro entorno.



Sumario

Gestión y conservación de la flora vascular de Burgos
Páginas 2-13

El Urogallo Cantábrico:
Situación actual y actuaciones de futuro.
Páginas 14-26

DOSSIER: La Sierra de Salamanca
Pintoresquismo, transformaciones rurales y un futuro en clave turística.
Páginas 27-43

La gestión del territorio en espacios rurales:
el caso de Villamuriel de Cerrato
Páginas 44-51

Proyecto Glackma
Páginas 52-54

Agenda Medioambiental
Páginas 55-56

Gestión y conservación de la flora vascular de Burgos

RESUMEN

La provincia de Burgos posee una variada riqueza florística. Entre sus 2188 especies catalogadas cuenta con el 40% de las especies de plantas vasculares de la Península y Baleares, a pesar de representar sólo un 3% de dicho territorio. Tal biodiversidad vegetal se explica, en parte, por el carácter de encrucijada biogeográfica y fitoclimática del territorio burgalés.

En el presente artículo, el autor aboga, en el marco de una estrategia regional más amplia, por la puesta en marcha de una estrategia de gestión y conservación para la flora de Burgos, que contemple el conocimiento e inventario de las estirpes, sus hábitats y distribución, y a la vez seleccione aquellas estirpes amenazadas, raras o endémicas que requieren actuación prioritaria para garantizar su conservación. Una estrategia que combine actuaciones científicas, técnicas, jurídico-administrativas y divulgativo-formativas en defensa de la biodiversidad y de su uso sostenible.

PALABRAS CLAVE: Flora / Gestión ambiental / Conservación de la flora / Planificación ambiental / Burgos

TITLE

THE MANAGEMENT AND CONSERVATION OF THE VASCULAR FLORA OF BURGOS

ABSTRACT

The province of Burgos has a varied flora wealth. It has 40% of the vascular plants of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands among its 2,188 classified species, in spite of representing only 3% of this territory. Such plant biodiversity may partly be explained by the biogeographical and phytoclimatic location of the province of Burgos.

In the current article, the author advocates a management and conservation strategy for the flora of Burgos, within a wider regional strategic framework, that takes into account the knowledge and inventory of the species, their habitats and distribution, and simultaneously identifies those threatened, rare or endemic species that need priority action to guarantee their conservation. A strategy that combines scientific, technical, juridical-administrative and informative action in defence of a sustainable biodiversity.

KEY-WORDS: Flora / Environmental management / Flora conservation / Environmental planning / Burgos

Javier M^a García López
Ingeniero de Montes

INTRODUCCIÓN

La diversidad florística: Su uso potencial y sus limitaciones.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, firmado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, y ratificado por España el 21 de diciembre de 1993 define la *diversidad biológica* como la variedad y variabilidad de los organismos vivos, tanto silvestres como domésticos, y de los ecosistemas de los que forman parte.

La falta de criterios unificados sobre la medición y la valoración de la biodiversidad, así como su dificultad de definición, al componerse no de un solo elemento, sino de dos (riqueza y abundancia) dificulta su estudio y posibles comparaciones, y le resta valor en ocasiones. Una de sus principales limitaciones puede estar en su propio concepto, que responde al innato y espontáneo deseo de exteriorizar una impresión, subjetiva y personal, de riqueza y variedad de la naturaleza, y en definitiva de su valor. Hoy en día, es un hecho aceptado el que un medio muy diverso en especies no tiene porqué ser necesariamente un medio muy valioso ni tan siquiera bien conservado. Un encinar o un hayedo maduro y con cubierta forestal continua presenta normalmente inventarios florísticos más pobres que algunas de sus etapas de degradación arbustiva o subarbustiva, siendo en ocasiones la biomasa en pie un atributo más fiel del grado de evolución de un paisaje vegetal. No es raro que medios degradados presenten mayor diversidad florística que los bien conservados, en una especie de respuesta defensiva de la naturaleza que despliega así un mayor catálogo de posibles estrategias vitales para reorganizar y encauzar el camino de vuelta hacia su propia reconstrucción. Además, la pobreza en estirpes florísticas puede ser un atributo consustancial de un ecosistema o de sus grados de mayor madurez y no por ello debe ser relegada su conservación.

La conservación de la diversidad florística, tal y como señala la *Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica* adquiere un especial interés en los casos en los que, además, va ligada a la naturalidad de los ecosistemas y sus procesos internos, por lo que sería necesario establecer parámetros con un planteamiento integrado que midiesen y valora-

sen esta circunstancia. Sin embargo, a pesar de las limitaciones apuntadas, la diversidad florística es una propiedad ecológica, por lo que sus indicadores deberían tener un destacado uso potencial para detectar cambios en las funciones y estructuras de ciertos ecosistemas en que esté ligada a su naturalidad o a su madurez. La *Estrategia Española* reconoce por tanto a la Diversidad Florística un interés complementario, pues además de ser un patrimonio a conservar, puede convertirse en un instrumento muy válido para optimizar la gestión de los recursos naturales.

EL CONOCIMIENTO PREVIO DE LA FLORA DE BURGOS

Las bases de conocimiento previo sobre las que se debe sustentar toda actuación de gestión y conservación de la riqueza florística son cuatro:

- Inventario de las estirpes y de sus hábitats (Catálogos).
- Identificación de la distribución espacial (Corología).
- Evaluación de los estados de conservación (Listas y Libros Rojos).
- Conocimiento de la autoecología de las estirpes y del funcionamiento de su entorno.

Es decir, no sólo es necesario conocer lo que hay en un territorio determinado (inventario o catalogación) y como se distribuye en él (corología) sino también evaluar el nivel de conservación en que se encuentra cada unidad inventarial. Pero el conocimiento de la identidad taxonómica, de su distribución espacial y de su status no suele bastar para diagnosticar las causas de lo observado, por lo que es necesario conocer los procesos implicados, es decir, el conocimiento del funcionamiento de las unidades naturales, ya sea de las propias estirpes (autoecología, temperamento) o bien de otros niveles organizativos como los ecosistemas de los que forman parte.

El inventario florístico de Burgos: Historia de una desigual prospección botánica

A lo largo de la historia, se han sucedido en Burgos prospecciones florísticas de diversa intensidad por parte de botánicos que han dejado legados sus conocimientos en publicaciones científicas de variada índole.



Tablero de damas
(*Fritillaria pyrenaica* L.)

Son ya clásicos los trabajos decimonónicos de Lange, que publicó entre 1861 y 1865 su "*Pugillus plantarum imprimis hispanicarum*", de Willkomm & Lange, que publicaron entre 1870 y 1893 su famoso "*Prodomus Florae Hispanicae*", que recoge en parte los resultados de herborización de botánicos que visitaron con anterioridad la provincia así como nuevas aportaciones y la "*Enumeración y Revisión de las Plantas de la Península Hispano-Lusitánica e Islas Baleares*", publicado en 5 volúmenes por Colmeiro entre 1885 y 1889. Estos trabajos, de ámbito mayor que el provincial, recogen sin embargo citas botánicas referidas a la provincia. El pueblo de Encinillas, situado al norte del Puerto de La Mazorra, en la actual carretera comarcal 629 fue una clásica localidad de herborización durante el siglo XIX. El primer y único trabajo del siglo XIX centrado exclusivamente en la provincia de Burgos es el "*Burgos au point de vue botanique*" de Coincy (1898).

El primer cuarto del siglo XX es la época en la que operan en Burgos botánicos de gran prestigio como Carlos Pau, Mariano Losa y Pío Font Quer, cuyos trabajos pueden ser considerados el inicio del moderno conocimiento de la flora de Burgos. Carlos Pau publicaría entre 1915 y 1926 trabajos tales como "*Plantas del Hno. Elías*", "*Acerca de unas plantas de Burgos*" y "*Más Plantas de Burgos*", trabajos basados en recolecciones ajenas como las del Hno. Elías y el farmacéutico de Miranda de Ebro Mariano Losa. Este último publicaría en 1926 "*Una excursión por la Sierra de La Demanda*" realizada por los alrededores de Pradoluengo y en 1927 el "*Estudio de las papilionáceas de la provincia de Burgos*". Hay que esperar hasta el año 1924 para que se publique otra obra centrada en la flora de Burgos de obligada referencia, los "*Datos para el conocimiento de la flora de Burgos*" de Font Quer, botánico que se hizo cargo en 1914 de la Farmacia Militar de Burgos y tuvo ocasión de efectuar minuciosas herborizaciones principalmente en los alrededores de la capital (Villacienzo, Castañares, Gamonal, Cortes, Cardeñadizo) pero también, de forma más accidental por las sierras de La Demanda (Pineda de la Sierra) y Urbión (Quintanar de la Sierra).

Tras un periodo de escasa producción científica, a partir de los años 80 se relanzan los estudios botánicos sobre el territorio burgalés. Destacan



en especial algunas tesis doctorales y tesinas centradas en la mitad norte de la provincia o en el macizo de La Demanda.

Un fuerte avance en el conocimiento del noreste de la provincia se ha producido a raíz de iniciarse en el vecino País Vasco un proyecto para el establecimiento del Catálogo Florístico de esta Comunidad, pues parte de las prospecciones botánicas se realizaron también en territorios burgaleses limítrofes. Así, en 1985 se publicaría el voluminoso "*Catálogo Florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa*" de Aseguinolaza y col., que incluye mapas de distribución corológica en cua-

drículas UTM de 10x10 km. en parte en la provincia de Burgos. Una versión más actualizada de este Catálogo, con área ampliada se ha publicado en 1997 como "*Catálogo Florístico del País Vasco y territorios limítrofes*" por Aizpuru y col., incluyendo parte de la provincia de Burgos, y compuesto de 3.700 estirpes vegetales que comprenden niveles de especie, subespecie e incluso híbridos y flora asilvestrada.

La figura 1 muestra la evolución del conocimiento de la flora de Burgos: Un primer y tímido pico de la gráfica corresponde a las prospecciones de botánicos decimonónicos pioneros en

la materia como Willkomm, Colmeiro o Senner. Un segundo pico corresponde a los años 20 del siglo XIX, merced a los trabajos de botánicos como Font Quer principalmente, pero también Pau y Losa. Los años 80 inauguran, como es bien palpable en la citada figura, una época, que continúa hoy en día, de espectacular aumento de publicaciones científicas centradas en aspectos florísticos de Burgos.

Como puede verse en la figura 2, el grueso de los trabajos botánicos publicados posee en su interior menos de 50 citas florísticas. Unicamente un reducido número de ellos cuenta con un número importante de citas. Sólo 9 trabajos incluyen más de 200 citas.

Especial interés ha suscitado entre los botánicos el estudio de las orquídeas burgalesas, cuya riqueza es de las mayores de la Península. El primer trabajo de síntesis sobre orquídeas burgalesas es "*Datos previos para un catálogo de las orquídeas burgalesas*" de Galán (1986). A lo largo de los últimos años hemos asistido a una fecunda producción científica sobre el tema, entre la que destacan los trabajos de Delforge, Hermosilla y Sabando. Gracias a la labor de estos botánicos han podido describirse recientemente algunos nuevos taxones burgaleses exclusivamente o casi como *Epipactis campeadorii* Delforge o *Ophrys riojana* Hermosilla.

En la figura 3 se han señalado las cuadrículas UTM de 10x10 km. para las que existen citas botánicas en distintos trabajos florísticos publicados hasta la fecha. Como puede comprobarse, la prospección botánica de la provincia es un tanto desigual. Mientras el norte de Burgos y la Sierra de La Demanda poseen un nivel de prospección adecuado, estando cubiertas por diversas citas prácticamente todas sus cuadrículas, no sucede lo mismo con los confines más occidentales de los 2/3 meridionales del territorio. Como puede verse en la misma figura, existe una clara relación entre las zonas de más riqueza fitoclimática (y orográfica) y las zonas preferidas para las prospecciones botánicas.

Figura 1 Número de citas botánicas en la provincia de Burgos por años de publicación de los trabajos correspondientes.

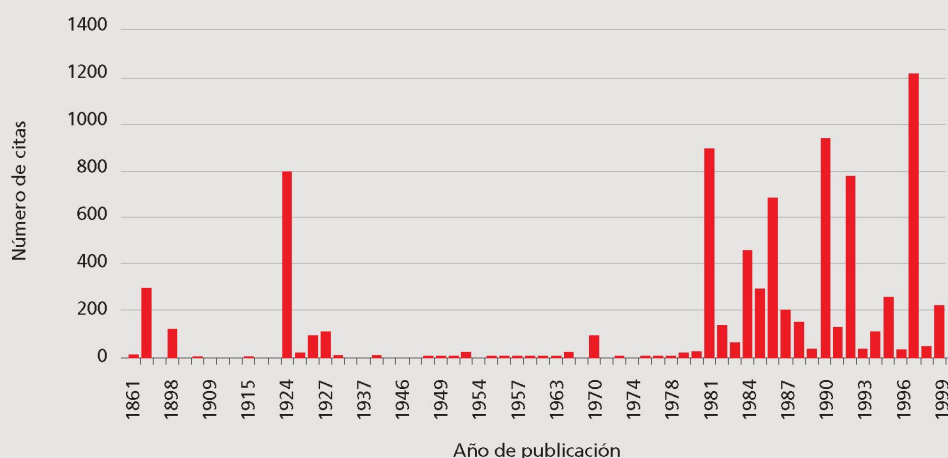


Figura 2 Número de trabajos publicados en función de su contenido en citas florísticas

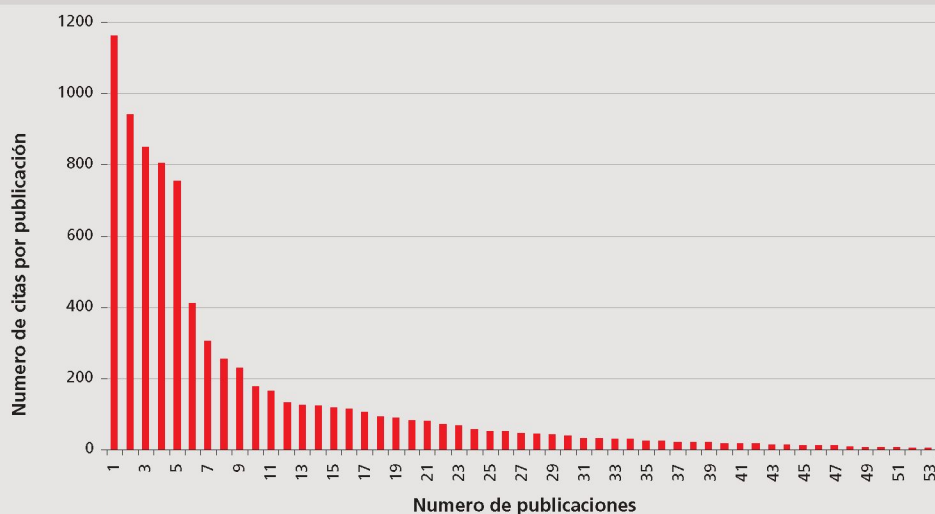
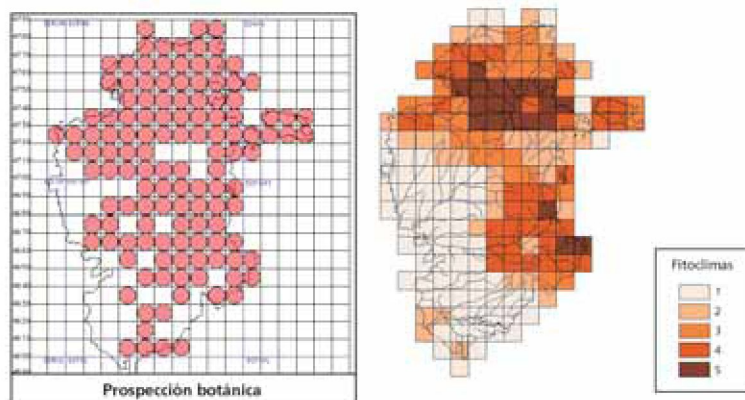


Figura 3

Cuadrículas UTM 10x10 km. con citas florísticas en bibliografía (mapa izquierdo) y riqueza fitoclimática expresado en número de fitoclimas distintos por cada cuadrícula UTM 10x10 km (mapa derecho)



El catálogo y la diversidad florística:

A partir de la consulta de 278 fuentes bibliográficas especializadas, se ha establecido una primera aproximación al Catálogo Florístico de la provincia (García-López & Allué-Camacho, 2000a), que ha resultado contar con 2188 especies. La comparación entre catálogos florísticos de distintos territorios presenta siempre el inconveniente de la disparidad de criterios con que cada uno de ellos ha sido elaborado. Así, algunos descienden al grado de subespecie mientras que otros se quedan en el de especie, unos incorporan la flora naturalizada de carácter no ornamental mientras que otros se limitan a la flora indígena y para mayor complicación, dependiendo de la fuente nomenclatural adoptada más o menos restrictiva y de la consistencia sistemática del taxón, algunas citas serán consideradas como especies y otros como subespecies o variedades.

Para comparar la riqueza florística de un territorio con respecto al total peninsular, se suelen uti-

lizar varias fuentes distintas, que, debido a su mayor o menor exhaustividad, antigüedad de confección y tipo de criterio sistémico adoptado, estiman la riqueza en especies de plantas vasculares naturales para España (Península y Baleares) entre las 5000 y las 6000 especies. Estas fuentes son el ya clásico "*Prodomus Florae Hispanicae*" de Willkomm (1861-1893), la "*Flora Europaea*" de Tutin y cols. (1964-1980), el "*Elenco de la Flora Vascular Española*" de Guinea y Ceballos (1978) y la "*Flora of Spain and Balearic Islands. Checklist*" de Smythies (1984-1986). Otra referencia reciente es el trabajo de Simón publicado en 1994 "*La flora vascular española: Diversidad y conservación*".

En la tabla 1 se cuantifica la riqueza florística de Burgos en taxones con rango de especie en porcentaje de la total para la España Peninsular y Balear. Como puede verse, Burgos, con sus 2188 taxones, cuenta aproximadamente con el 40% de las especies de plantas vasculares de la Península y Baleares, a pesar de representar sólo un 3% de dicho territorio.

	Willkomm	Tutin et al.	Guinea et al.	Smythies	Simón
Nº Especies España	5.089	5.250	5.926	5.597	5.048
% Especies Burgos	43,0	41,7	36,9	39,1	43,3

Tabla 1: Porcentaje de especies de la provincia de Burgos respecto de España

El catálogo florístico de la provincia de Burgos es, como no podía ser menos, un documento permanentemente abierto a nuevas aportaciones o modificaciones. Así, la más reciente ampliación (García-López et al., 2000b) ha supuesto la aportación como novedades provinciales de las siguientes especies: *Asparagus acutifolius* L.; *Astragalus alopecuroides* L.; *Astragalus glaux* L.; *Bellardia trixago* (L.) All.; *Coronilla juncea* L., *Lepidium subulatum* L., *Moricandia moricandioides* (Boiss.) Heywood y *Reseda stricta* Pers.

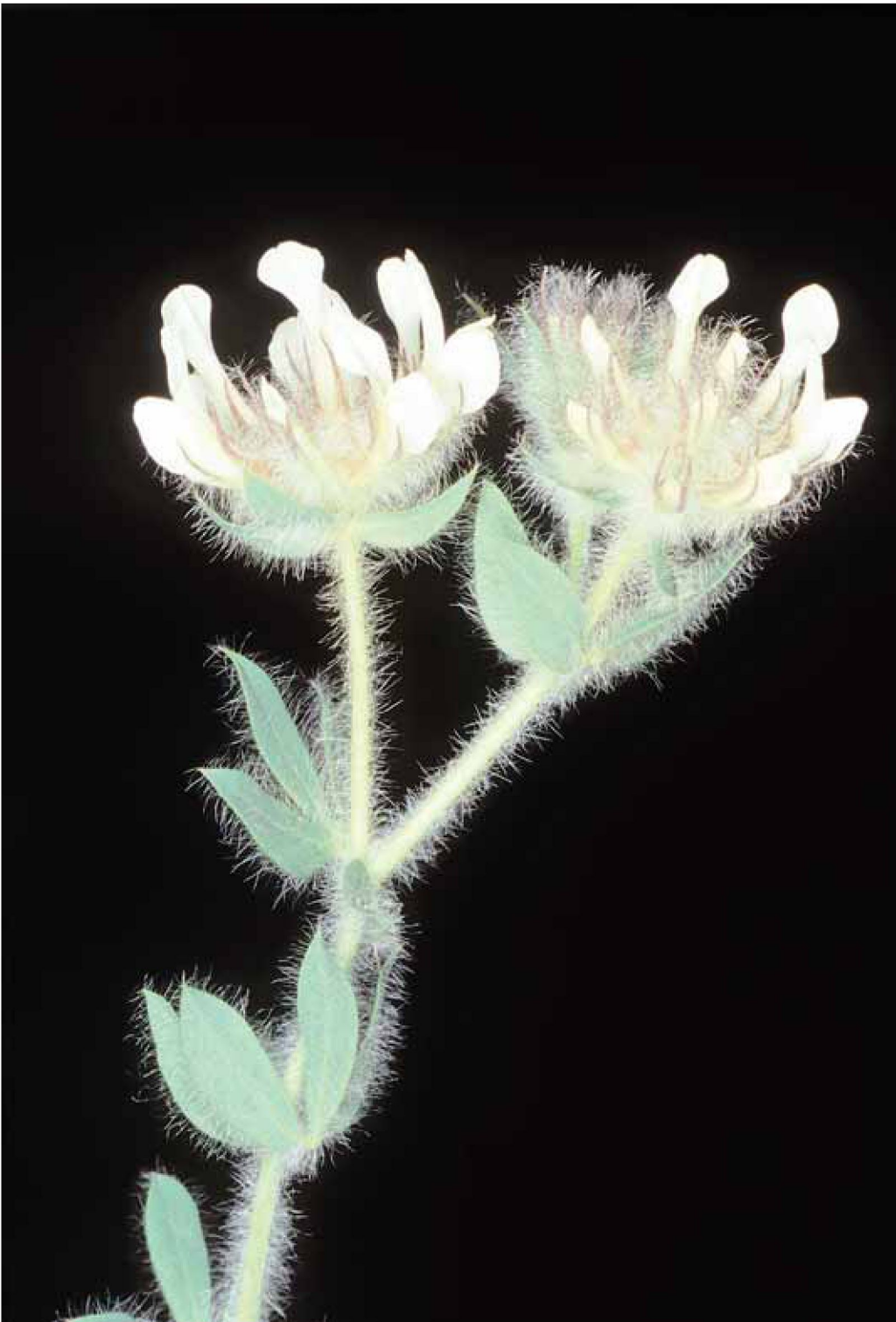
El origen biogeográfico y las formas biológicas:

A caballo entre las regiones biogeográficas mediterránea y eurosiberiana, el grueso del territorio burgalés, especialmente su mitad septentrional, puede considerarse un territorio de tránsito entre dos conjuntos de flora vinculados a estas regiones. La definición por los geobotánicos de un sector castellano-cantábrico formalmente adscrito a la región mediterránea, pero ecotónico en esencia, viene a reafirmar este carácter florístico de transición.

En este marco, el estudio de los orígenes biogeográficos de los elementos que conforman la flora de Burgos se configura como un elemento fundamental previo a cualquier planificación que implique aspectos de gestión y conservación florística.

En la tabla 2 se han incluido los porcentajes de especies presentes en la flora de Burgos en función de su origen biogeográfico a nivel mundial. Como puede observarse en ella, aproximadamente un tercio de las especies son de distribución mediterránea estricta, otro tercio de distribución eurosiberiana estricta y el tercio restante corresponde a distribuciones varias. En sentido amplio existiría un ligero predominio de los elementos de origen predominantemente eurosiberiano (44%) frente a los predominantemente mediterráneos (38%).

En cualquier caso, el carácter de encrucijada biogeográfica y fitoclimática del territorio burgalés, así como su complicada orografía y litología, y su posición en el extremo de un clásico corredor montañoso de tránsito de especies vegetales como es el Sistema Ibérico, hacen de él un muestrario de variadísimos mosaicos de medio natural proclives a albergar multitud de especies vegetales de muy distinto temperamento y origen biogeográfico así como un motor interno de



Hierba de pastor
(*Dorycnium hirsutum* (L.) Ser.)

especiación. La distribución de orígenes biogeográficos de la tabla 2 no hace sino expresar en números este carácter híbrido o ecotónico.

Entre las especies de origen mediterráneo, destacan por su curiosidad el subgrupo que podríamos denominar mediterráneo-turánico, con especies presentes además en las regiones asiáticas orientales irano-turánicas, como *Trigonella monspeliaca* L. o *Aegilops geniculata* Roth o las mediterráneo pónicas, existentes además en el litoral turco del Mar Negro, como *Odontites luteus* L. (Clairv.) o *Salvia aethiopis* L.

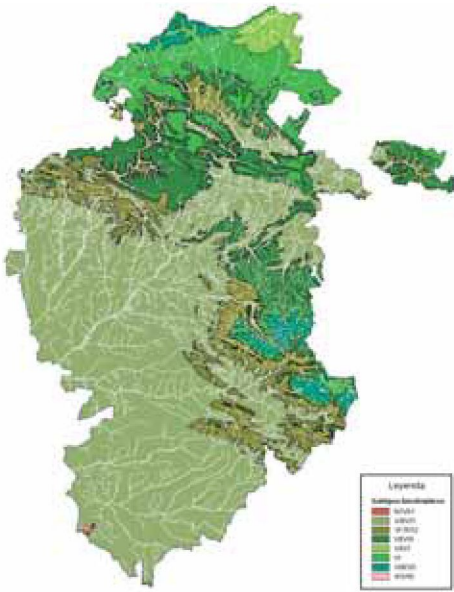
El estudio de las estrategias básicas de vida vegetal de las distintas especies es otro dato básico previo a cualquier estrategia de conservación. Como puede verse en la tabla 3, el grueso de las especies presentes en la flora de Burgos (40,5%) se adscriben al grupo de los hemicriptófitos, es decir, a plantas de reducido tamaño que pasan el invierno con sus yemas de renuevo a ras de tierra, protegidas por la hojarasca o la nieve. Son especies tales como las endémicas *Leucanthemum irtutianum* DC., *Spergularia capillacea* (Kindb.) Willk., *Alopecurus brachystachyus* Bieb. o *Asperula pyrenaica* L. Si agrupamos las formas adaptadas a resistir las condiciones climáticas desfavorables con yemas a ras o bajo tierra o en forma de semilla, encontramos que más de las 3/4 partes de las estirpes de la flora de Burgos pertenecen a este grupo, evidenciando la dureza bien conocida de las condiciones fitoclimáticas del territorio burgalés. Destaca de entre el grupo de los geófitos, las orquídeas, tan abundantes en el frío y ventoso páramo, que pasan el invierno en forma de bulbo bajo tierra como respuesta a la crudeza del medio.

DISTRIBUCION	DEFINICION	%
Sucosmopolita	Plantas que viven en casi todas las regiones de la tierra	5,7
Plurirregional	Plantas que viven en 2 o más regiones biogeográficas pero que no llegan a ser subcosmopolitas	7,9
Circumboreal	Plantas que viven en regiones frías y templadas del hemisferio norte	4,1
Europea	Plantas que viven en la región eurosiberiana	30,0
Orófito europea	Plantas que viven en la mayoría de las montañas europeas	6,9
Atlántica	Plantas cuya área se ciñe principalmente a las costas atlánticas de Europa	5,6
Mediterránea	Plantas cuya área de distribución se extiende por los países ribereños del Mediterráneo	30,3
Orófito mediterránea	Plantas que viven en el conjunto de montañas de la región mediterránea	4,6
Mediterráneo-atlántica	Plantas que se distribuyen al mismo tiempo por las costas mediterráneas y atlánticas	3,2
Boreo-alpina	Plantas con área disyunta boreal (latitudes nórdicas) y alpina (montañas en latitudes más meridionales)	1,7
Predominantemente eurosiberiana		44,2
Predominantemente mediterránea		38,1
Otras		17,7

Tabla 2: Origen biogeográfico de la flora de Burgos

Figura 4

Mapa fitoclimático digital de Burgos (García López et al., 2000c). La riqueza fitoclimática (relaciones clima-vegetación) de la provincia de Burgos de las mayores de la región al existir climas propios de formaciones esclerófilas (IV(VI)1), marcescentes (VI(IV)1, VI(IV)2), caducifolias (VI, VI(VII), VI(V) y aciculifolias (VIII(VI), X(VIII)).



BASES PARA UNA POLÍTICA PROVINCIAL DE GESTION Y CONSERVACIÓN

Endemicidad, rareza y amenaza:

Cualquier política de gestión y conservación de flora debe ante todo distinguir entre los conceptos de endemicidad, *rareza* y *amenaza*, que en demasiadas ocasiones se confunden. El concepto de rareza obedece a un patrón cuantitativo de *abundancia*, el concepto de *endemicidad* a un patrón de distribución o *corológico* y el concepto de *amenaza* a un patrón cualitativo de grado de *bienestar* de la estirpe en el territorio.

Por tanto, una estirpe puede ser rara o endémica pero no estar amenazada, aunque en ocasiones se tomen los tres conceptos casi como sinónimos. Así por ejemplo, el olmo común (*Ulmus minor* L.) es una especie muy abundante pero amenazada por la grafiosis. El objetivo de toda estrategia de conservación, dentro de una más amplia política de gestión florística debe centrarse prioritariamente en la flora amenazada, sea o no rara o endémica, aunque bien es cierto que, a

FORMA	DESCRIPCION	%
Fanerófito	Yemas de renuevo a más de 50 cm. por encima del sustrato (árboles y arbustos)	8,1
Caméfito	Yemas de renuevo amenos de 50 cm. el suelo (matas y pequeños arbustos)	12,2
Hemicriptófito	Plantas herbáceas con yemas de renuevo a ras del sustrato	40,5
Geófito	Plantas herbáceas con yemas de renuevo bajo tierra	11,2
Terófito	Plantas que pasan la estación desfavorable (invierno) en estado de semilla	25,9
Hidrófito	Plantas acuáticas con órganos de renuevo bajo el agua	2,1

Tabla 3: Formas biológicas de la flora de Burgos



Collejón
(*Moricandia moricandioides*
(Boiss.) Heywood.)

igualdad de condiciones de amenaza, se priorizará en general a las estirpes endémicas, en especial las exclusivas de un reducido territorio, que por añadidura suelen ser también raras.



Como puede verse en la figura 5, la prioridad máxima de una estrategia de conservación debe centrarse en la flora (Endémica)+(Rara)+(Amenazada), en segundo lugar en la flora (No Endémica)+(Rara)+(Amenazada) y en tercer lugar en la flora (No Endémica)+(No Rara)+(Amenazada).

Hay que hacer notar que, si bien el carácter endémico (de mayor o menor área) se puede determinar con exactitud acudiendo a las distribuciones resultantes de los estudios corológicos, no sucede lo mismo con el concepto de rareza, que es altamente subjetivo y de difícil medición. En cuanto al concepto de amenaza, su medición, aunque no exenta de dificultad, ha venido siendo objeto de variados indicadores numéricos. Desde 1994 vienen proponiéndose por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (U.I.C.N.), unos índices que permiten encajar las estirpes en hasta 10 categorías, utilizando unas 700 combinaciones de datos sobre la propia especie, su censo poblacional, su evolución conocida, su proyección estimada de futuro y su distribución entre otros. Las categorías, cuyas bases científicas han sido descritas por Mace & Stuart (1994) son las siguientes:

Datos insuficientes (DD)	Riesgo Menor	Preocupación Menor (LRlc) Casi Amenazada (LRnt) Dependiente de Conservación (LRcd)
	Amenazada	Vulnerable (V) En Peligro (EN) En Peligro Crítico (CR)
Datos Adecuados	Extinta en Estado Silvestre (EW)	
	Extinta (EX)	

Tabla 4: Categorías de evaluación del estado de amenaza de la U.I.C.N. (1994).

Estas categorías de evaluación del estado de amenaza vienen a sustituir a las utilizadas hasta 1994 por la propia U.I.C.N: No Amenazada (nt), Datos Insuficientes (I), Rara (R), Vulnerable (V), Amenazada (E) y Extinta (Ex). Su cálculo era mucho más subjetivo que el de las nuevas categorías de 1994, pues no se basaba en factores numéricos. La sustitución de una clasificación por otra se hace lentamente. Por poner un ejemplo, el reciente *"Libro Rojo Mundial de la Flora"* de Walter & Gillett (1998) utiliza todavía la clasificación anterior a 1994.

El elemento endémico:

Como señalan Laguna *et al.* (1998), las estirpes endémicas suelen considerarse la expresión más genuina de la personalidad biológica de un territorio. Poseer plantas endémicas significa a menudo tener paisajes vegetales exclusivos y tipos de vegetación propios que no existen en otros lugares del planeta. Las estirpes endémicas

suelen plantear otro problema añadido de carácter conceptual en la toma de decisiones relativas a su protección, y es su vinculación en ocasiones a medios muy degradados por procesos de deforestación y pérdida de suelo. En este caso, las medidas de conservación basadas en la protección y regeneración del hábitat quedan en gran parte invalidadas, pues la reconstrucción de la cubierta arbórea y la evolución de los suelos puede llegar a eliminar la especie que se pretende preservar. Por ello, es posible que el mantenimiento de cierta estirpe endémica exija una política de mantenimiento intencionado de ciertas perturbaciones sobre el territorio o el freno artificial de su evolución regeneradora natural.

Se han contabilizado hasta la fecha 160 especies endémicas de la Península incluidas en la flora de Burgos. Ello representa un 7% del total de especies del Catálogo, cifra inferior a la media peninsular y balear, que Simón (1994) evalúa en el 18,6%.

FAMILIAS	Nº Sp	Nº End.	%	GENEROS
Alismataceae	4	1	25,0	Baldellia
Boraginaceae	35	1	2,9	Lithodora
Campanulaceae	21	4	19,0	Campanula
Caryophyllaceae	112	13	11,6	Arenaria, Dianthus, Gypsophila, Herniaria, Petrocopsis, Silene, Spergularia
Compositae	237	16	6,8	Aster, Carduus, Centaurea, Cirsium, Doronicum, Hieracium, Inula, Leucanthemopsis, Leucanthemum, Senecio
Crassulaceae	22	4	18,2	Sedum, Sempervivum
Cruciferae	105	6	5,7	Cochlearia, Draba, Erysimum, Thlaspi
Cyperaceae	66	2	3,0	Carex
Euphorbiaceae	30	5	16,7	Euphorbia
Gentianaceae	11	1	9,1	Gentiana
Geraniaceae	21	2	9,5	Erodium
Gramineae	197	13	6,6	Agrostis, Alopecurus, Festuca, Helictotrichon, Koeleria, Oreochloa, Periballia, Sesleria, Trisetum
Guttiferae	15	1	6,7	Hypericum
Juncaceae	28	1	3,6	Luzula

Tabla 5: Porcentaje de especies endémicas por familias

FAMILIAS	Nº Sp	Nº End.	%	GENEROS	(Continuación)
Labiatae	86	5	5,8	<i>Lavandula, Sideritis, Thymus</i>	
Leguminosae	176	9	5,1	<i>Cytisus, Genista, Lathyrus, Medicago, Pterospartum, Trifolium</i>	
Liliaceae	62	7	11,3	<i>Allium, Fritilaria, Merendera, Narcissus</i>	
Orchidaceae	83	6	7,2	<i>Epipactis, Ophrys, Nigritella</i>	
Plantaginaceae	13	1	7,7	<i>Plantago</i>	
Polygonaceae	30	3	10,0	<i>Rumex</i>	
Primulaceae	19	1	5,3	<i>Primula</i>	
Ranunculaceae	71	7	9,9	<i>Anemone, Nigella, Ranunculus, Thalictrum</i>	
Resedaceae	8	1	12,5	<i>Reseda</i>	
Rosaceae	102	12	11,8	<i>Alchemilla, Potentilla, Rubus</i>	
Rubiaceae	27	3	11,1	<i>Asperula, Galium</i>	
Salicaceae	13	1	7,7	<i>Salix</i>	
Saxifragaceae	18	4	22,2	<i>Saxifraga</i>	
Scrophulariaceae	87	11	12,6	<i>Antirrhinum, Digitalis, Linaria, Odontites, Scrophularia, Veronica</i>	
Thymelaeaceae	7	3	42,8	<i>Thymelaea</i>	
Umbelliferae	87	10	11,5	<i>Angelica, Bupleurum, Conopodium, Dethawia, Endressia, Laserpitium, Pimpinella, Seseli</i>	
Valerianaceae	17	3	17,6	<i>Valeriana, Valerianella</i>	
Violaceae	17	3	17,6	<i>Viola</i>	

Tabla 5: Porcentaje de especies endémicas por familias (Continuación).

Como puede comprobarse en la tabla 5, el mayor número de especies endémicas se encuentra en la familia de las compuestas (16), seguida de gramíneas (13) y cariofiláceas, mientras que el mayor porcentaje relativo de endémicas respecto al total de especies presentes en la provincia se da en la familia de las thymeláceas (42,8%), seguida de alismatáceas (25%) y saxifragáceas (22,2%).

Los listados y los catálogos:

El inventario de la flora de un territorio, cualquiera que sea su categoría de endemidad, rareza o amenaza suele plasmarse en *catálogos* o *listados*. El término catálogo viene reservándose en general para el inventario total de plantas de un territorio (nativas o no), mientras que el término listado suele referirse más bien a un catálogo parcial de plantas que tengan algún atributo especial de endemidad, rareza o amenaza. En especial, el término *lista roja* se reserva para las relaciones de plantas amenazadas. En el caso de catálogos cuyo territorio no sea muy amplio, por ejemplo una provincia, las últimas tendencias apuntan a Catálogos Referenciados, esto es, a catálogos que no sean una mera enumeración de estirpes, sino que incluyan las referencias bibliográficas pormenorizadas de los trabajos en que se citan.

Algunos listados o catálogos de interés sobre estirpes vegetales endémicas o amenazadas de la Península Ibérica y Baleares son los siguientes (listado no exhaustivo):

- En 1959, Rivas Goday publica lo que quizá pueda considerarse primer ensayo de lista roja para España, con su trabajo "*Algunas especies raras o relicticas que deben protegerse en la España Mediterránea*" con ocasión de la Reunión Técnica de la UICN celebrada ese año.

- En 1978, Lucas & Syngé publican "*The UICN Plant Red Data Book*".
- En 1981 ICONA publica una "*Síntesis corológica de las dicotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*" que comprende unas 300 estirpes (Sainz-Ollero & Hernández-Bermejo).
- En 1983 el T.P.U. (Threatened Plants Unit) y la UICN publican su "*List of rare, threatened and endemic plants of Europe*" con unas 500 estirpes para la Península Ibérica y Baleares.
- En 1984 se publica por el MOPU el "*Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España*", con unas 1170 estirpes para la Península Ibérica y Baleares (BARRENO *et al.*).
- En 1987 ICONA publica el "*Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*" (Gómez-Campo *et al.*). En esta obra colaboraron 70 botánicos españoles para confeccionar 300 fichas. Únicamente aparece reseñada en Burgos *Saxifraga conifera* Cosson & Durieu.
- En 1990 se aprueba el "*Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*" (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo). Incluye un listado de 56 estirpes vegetales en peligro de extinción, y de 5 estirpes vegetales de interés especial. La Orden de 9 de julio de 1998 incluyó posteriormente 65 nuevas estirpes de flora en peligro de extinción. Ninguna estirpe burgalesa aparece recogida en el anexo del Catálogo ni en su ampliación posterior.
- También en 1990, la "*Guía de los Helechos de la Península Ibérica y Baleares*" (Enrique Salvo Tierra), incluye, además del listado de pteridofitos peninsulares y baleares una "*Relación de especies de pteridofitas endémicas, raras o amenaza-*

zadas" con su categoría de amenaza según la terminología de la UICN. En este listado se incluyen las siguientes especies presentes en Burgos: *Huperzia selago* (L.) Bernh. (Rara), *Isoetes echinosporum* Durieu (En peligro a nivel Regional), *Lycopodiella inundata* (L.) J. Holub (Rara) y *Lycopodium clavatum* L. (Rara).

- En 1991 se publica por el World Conservation Monitoring Centre el trabajo "*Conservation status listing. Plants of Spain*".
- En 1992 ICONA publica un "*Atlas corológico de las monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*" (Moreno-Saiz & Sainz-Ollero). En este trabajo se incluyen 194 estirpes con indicación de su status de conservación según la escala de la UICN. De estos 194 registros, 31 tienen presencia corológica en Burgos, de los que 30 se incluyen en la categoría "*no amenazada*" y sólo una en la categoría de "*insuficientemente conocida*" (*Romulea uliginosa* G. Kunze).
- En 1995, el Real Decreto 1997 de 7 de diciembre sobre medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales de la flora y fauna silvestre, incluye en sus anexos más de 400 estirpes vegetales declaradas "*de interés comunitario*" de las que 162 se consideran "*prioritarias*". El anexo II del Real Decreto (modificado por el Real Decreto 1193/98) incluye como "*especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas de especial conservación*" a las siguientes estirpes presentes en la provincia de Burgos: *Luronium natans* (L.) Raf. y *Narcissus asturiensis* (Jordan) Pugsley y *Woodwardia radicans* (L.) Sm., no citándose entre ellas ninguna "*especie prioritaria*" para Burgos) Asimismo, el anexo IV incluye entre las "*especies de interés comunitario que requieren una protección estricta*" a las siguientes especies presentes en Burgos: *Narcissus triandrus* L., *Senecio lagascanus* DC., *Euphorbia nevadensis* Boiss. & Reuter, *Spiranthes aestivalis* (Poiret) L.C.M. Richard. Por último, el anexo V incluye como "*especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación puede ser objeto de medidas de gestión*" a las siguientes especies de Burgos: *Narcissus bulbocodium* L., *Gentiana lutea* L. y *Ruscus aculeatus* L.
- En 1996, Domínguez *et al.* Publican su "*Threatened plants in Peninsular and Balearic Spain*" cuya novedad es apoyarse estrechamente en la Directiva Habitats.
- En 1998 Walter & Gillett publican su "*1997 UICN Red List of Threatened Plants*" basado en la nuevas categorías de evaluación del estado de amenaza de la UICN (1994).



INSTRUMENTOS DE GESTION Y CONSERVACION

Cualquier instrumento de gestión de la flora y en especial de medidas para su conservación debe combinar actuaciones científicas, técnicas, jurídico-administrativas y divulgativo-formativas. Suele distinguirse entre:

- **Medidas directas (sobre la estirpe):** Aquellas de carácter particular que se aplican directa e individualmente a los individuos concretos o población de una estirpe determinada.
- **Medidas indirectas (sobre el hábitat):** Aquellas que afectan al hábitat en el que vive la estirpe sobre la que se pretenda que tengan efecto las medidas. Como ya se ha indicado, es posible que para determinadas estirpes ligadas a medios extremos muy degradados, como es el caso de algunas endémicas, las medidas sobre el hábitat no sean necesariamente regeneradoras del mismo, sino por el contrario conservadoras de un determinado régimen de perturbaciones que impidan su evolución natural.

Y se distingue también entre:

Medidas "in situ": Conjunto de actuaciones aplicadas en el propio hábitat de la estirpe, encaminadas al mantenimiento de los procesos funcionales responsables de la diversidad biológica, ya sea mediante técnicas de gestión conjunta del territorio o mediante planes de manejo particulares para la estirpe de que se trate. Son clásicas medidas "in situ" los acotados o regeneraciones por siembra o plantación. Una iniciativa novedosa en este sentido es la creación de la red de "microreservas" por el Decreto 218/1994 del Consell de la Generalitat Valenciana, conjunto de reducidos espacios de menos de 1 ha debidamente señalizados y en ocasiones acotados en los cuales se aplican un conjunto de medidas in situ para la recuperación de una estirpe amenazada. La conservación de las áreas húmedas de la provincia de Burgos es una de las medidas "in situ" más urgentes, en especial los ecosistemas lacustres, pero sobre todo las turberas (¿microreservas?). La conservación de los helechos, tan ligados a este tipo de medios húmedos, reviste un particular interés, por tratarse de un grupo de vegetales muy arcaicos, en regresión (son en la actualidad la división del Reino Vegetal menos numerosa), con abundancia de endemismos y relictos, estar asociados a ecosistemas frágiles en muchos casos o estar refugiados ante condiciones climáticas actuales adversas a su vocación mayoritariamente intertropical. El caso de *Isoetes echinosporum* Durieu en Burgos, vinculado a ecosistemas acuáticos, es particularmente interesante, al existir únicamente en España dos poblaciones de la especie disjuntas entre sí, como son el Pirineo andorrano y el macizo de Urbión, estando calificada como "En peligro de

extinción". Por su parte, al reciente descripción de escasos individuos de *Lycopodiella inundata* (L.) J. Holub en turberas del Norte de la provincia aconsejan la toma de decisiones rápidas de conservación de los medios turbosos de estas zonas, muy disminuidos en los últimos años y en la actualidad fuertemente amenazados por explotaciones industriales de turba, así como la también reciente cita de *Woodwardia radicans* (L.) Sm., especie de interés comunitario en la Sierra del Ordunte.

Medidas "ex situ": Se llevan a cabo fuera del hábitat de la estirpe a proteger. De hecho, para un gran número de especies silvestres, el establecimiento de un sistema de zonas protegidas no es por sí solo suficiente o apropiado, ni tan siquiera mediante la aplicación de técnicas individuales en hábitats externos a estas áreas. Se incluyen entre estas iniciativas "ex situ" los bancos de germoplasma y acervos genéticos, los jardines y colecciones botánicas. El desarrollo de técnicas de cultivo controlado fuera de los hábitats naturales de la estirpe son fundamentales para el conocimiento de su comportamiento autoecológico en aspectos tan importantes como la conservación y germinación de semillas, reproducción asexual (estaquillas o otros), la renovación del material genético conservado, la esperanza temporal de vida, la diagnosis de enfermedades, las técnicas de trasplante y aclimatación etc... En el caso de especies de pequeña talla, será fundamental el establecimiento de parámetros que relacionen el aspecto general de la planta con su edad, como la talla en una determinada calidad de estación, con objeto de evaluar en el campo la estructura poblacional por edades y su horizonte vital por envejecimiento. El cultivo artificial de estas plantas fuera de sus hábitats no sólo es fundamental a la hora de planificar iniciativas de reintroducción de especies en hábitats de los cuales se hayan extinguido y de asegurar una adecuada lucha contra los procesos de erosión genética y falta de fertilidad en los bancos de material genético sino que además podrían vincularse a iniciativas propias del campo de la educación ambiental, tales como Jardines Botánicos, Sendas de la Naturaleza, Aulas del Bosque u otras, en zonas periurbanas, de forma a sensibilizar a la población con el conocimiento y respeto de este patrimonio natural y cultural. La edición de guías de flora ilustradas con atractivos fotografías y textos no demasiado eruditos es una contribución también de gran importancia para luchar contra una de las principales limitaciones de toda política de gestión en materia de flora, como es la dificultad que entraña la correcta identificación en campo. Si bien la identificación de un oso pardo o un quebrantahuesos está al alcance del gran público, no sucede lo mismo con la flora, por lo que el esfuerzo educativo y divulgativo debe ser mucho mayor.

El marco normativo:

1. **El Real Decreto 1997/1995:** La principal técnica de protección de estirpes vegetales de carácter general es, obviamente, la adecuada protección de los espacios que incluyen sus hábitats y la de las formaciones vegetales de las que forman parte. A este respecto, hay que reseñar que la larga tradición emanada de la legislación forestal de proteger las especies mediante la protección de la cubierta vegetal del territorio, concretada en particular en los catálogos provinciales de Montes de Utilidad Pública fue recogida por la Directiva 79/409/CEE de protección de aves silvestres y posteriormente por la Directiva Hábitat 92/43/CEE, cuyo catálogo de asociaciones constituye la referencia obligada para la conservación de la vegetación en España, con la salvedad de un siempre deseable mejor ajuste a la realidad de nuestro país, pues se da un cierto sesgo hacia formaciones de carácter eurosiberiano en detrimento de las mediterráneas. Las áreas de protección emanadas de ambas normas, ZEPAs (Zonas de Especial Protección de Aves) y ZECs (Zonas de Especial Conservación) llamadas a formar la Red NATURA 2000, constituirán la punta de lanza de la política conservación de la flora a través de la protección de sus territorios de asiento. El instrumento financiero LIFE hasta ahora utilizado en Castilla y León para la financiación de Planes relativos a especies de fauna está llamado a jugar un papel cada vez más importante en la protección de la flora.

De la Directiva Hábitats, los conceptos que no estuvieran ya contemplados con anterioridad en la Ley 4/1989 se incorporaron a la legislación española a través del Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre. La conservación de la flora se articula a través de la protección de su hábitat mediante la creación de Zonas de Especial Conservación cuya creación puede ser motivada por la naturaleza del propio hábitat (Anexo I) o por la existencia en ese territorio de especies de interés comunitario (Anexo II). En concreto, la Directiva entiende por "especies de interés comunitario" aquellas que estén "en peligro" (también llamadas por la Directiva "especies prioritarias") o sean "vulnerables" o "sean raras" o sean "endémicas y requieran especial atención". Por añadidura, la Directiva establece en su Anexo IV un listado de especies (que en el caso de la flora vascular son además las del Anexo II) para las que deben tomarse medidas concretas de individualizadas fuera ya incluso de la propia red de ZECs, aunque desgraciadamente, de esta "protección estricta" sólo se diga en el Artº 10 del RD 1997/1995 que es la propia de las especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Los Anexos I y II han sido recientemente sustituidos por los contenidos en el Real Decreto 1193/98 de 12 de junio.

2. **La Ley 4/1989:** El artº 29 de la Ley 4/1989 de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres establece que la determinación de las plantas cuya protección exija medidas específicas por parte de las Administraciones Públicas se realizará mediante su inclusión en Catálogos, ya sea de rango estatal o autonómico. El artº 30 de dicha Ley crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, de carácter administrativo y ámbito estatal, en el que deben integrarse aquellas especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres clasificadas como "*En peligro de extinción*", "*sensibles*", "*vulnerables*" o "*de interés especial*".

3. **El Real Decreto 439/1990:** El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas se regula por el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo y ha sufrido ya alguna modificación coherente con su carácter de registro abierto y dinámico. La inclusión de una estirpe en la categoría de "*en peligro de extinción*" (aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguiesen actuando) o "*sensible a la alteración de su hábitat*" (aquellas cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado) conlleva, según el artº 31 de la Ley 4/1989 las siguientes prohibiciones genéricas:

- La de cualquier actuación no autorizada que se lleve a cabo con el propósito de destruirla, mutilarla, cortarla o arrancarla, si como la recolección de sus semillas, polen o esporas.
- La de poseer, naturalizar, transportar, vender, exponer para la venta, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos, salvo en los casos que reglamentariamente se determine.

Desde el punto de vista del manejo, la inclusión de una estirpe en la categoría de "*en peligro de extinción*" exige la redacción y aprobación, normalmente con rango de Decreto, de un "*Plan de Recuperación*" para la misma, en el que se definirán las medidas para eliminar el peligro de extinción. La catalogación como "*sensible a la alteración de su hábitat*" exigirá la presentación de un "*Plan de Conservación del Hábitat*". La catalogación como "*vulnerable*" exigirá la redacción de un "*Plan de Conservación*" y en su caso de protección del hábitat. Por último, la catalogación como de "*interés especial*" exigirá la redacción de un "*Plan de Manejo*" que determine las medidas necesarias para mantener las poblaciones en un nivel adecuado. Como ejemplos de Planes de Recuperación en flora pueden citarse como ejemplo los de Aragón, centrados en las especies *Borderea chouardii* (Gaussen) Heslot. de 1994 y *Vella pseudocytisus* subsp. Paui de 1996.

4. **La Ley 8/1991:** La Ley 8/1991 de 10 de mayo de Espacios Naturales de Castilla y León crea en su artº 49 un "*Inventario de Hábitats de Protección Especial*" en donde deberán ser incluidas las áreas donde habitan especies o poblaciones de especies catalogadas, que entran en el grupo de terrenos que la ley denomina "*Zonas Naturales de Interés Especial*", pero no concreta nada sobre su status de protección salvo que será el contemplado en su correspondiente Plan de Recuperación o Plan de Conservación.

5. **El Decreto 104/1999:** El reciente Decreto 104/1999 de 12 de mayo por el que se aprueban las "*Instrucciones Generales para la Ordenación de los Montes arbolados de Castilla y León*", que sustituyen a las "*Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados*" aprobadas por Orden Ministerial de 29 de diciembre de 1970 establecen un novedoso sistema de integración de las técnicas de conservación "*in situ*" en los objetivos de la gestión forestal del territorio. El Plan Especial del Proyecto de Ordenación deberá contar con un "*Plan de Conservación de Paisajes y Hábitats*" (artº 236).

El laberinto terminológico:

Un cierto desencuentro entre los aspectos jurídicos y los científicos están en la raíz misma del aún claramente insuficiente despegue de las actuaciones de conservación de la flora. Por una parte, la proliferación de categorías con que se intenta etiquetar a una estirpe induce a confusión. La UICN, la normativa europea y la normativa estatal o autonómica utilizan criterios de evaluación de variada índole y de muy difícil traducción o equivalencia mutuas. Existen términos como "*vulnerable*" de muy distinto contenido y clara inducción a error, incluso entre las mismas categorías UICN anteriores y posteriores 1994. Por otra parte, existe una cierta tendencia en las categorías de carácter "*normativo*", esto es, las contenidas en leyes o directivas a mezclar los conceptos de endemidad, rareza y amenaza. Sería de vital importancia el acercamiento de estos etiquetados normativos a los etiquetados de carácter más científico de la UICN. La situación puede complicarse aún más si consideramos que el artº 32 de la ley 4/1989 permite a las Comunidades Autónomas establecer otras categorías adicionales a las propuestas por ésta. Es el caso por ejemplo del País Vasco, que al amparo del artº 30 la Ley 4/1989 creó por el artº 47 de su Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza el Catálogo Vasco de Especies amenazadas de la Flora y Fauna.

Existe asimismo una cierta disparidad de criterios a la hora de definir lo que es un Plan de Recuperación y lo que es un Plan de Manejo. Si bien en ámbitos científico-técnicos suele hablarse de Plan de Recuperación cuando la estirpe debe manejarse *in situ* y *ex situ*, y Plan de Manejo

cuando las acciones deben concentrarse en el manejo *in situ*, la Ley 4/1989 los ha definido, como se ve, en términos bien distintos, en función de la etiqueta de catalogación de la estirpe. La Ley 4/1989 establece 4 tipos de planes, "*recuperación*", "*conservación*", "*conservación de hábitats*" y "*manejo*" y fija en qué tipos de estirpes se aplican, pero no especifica en qué consisten. En Machado (1989) puede encontrarse una completa revisión sobre Planes de Recuperación.

Si tomamos como referencia el término "*especie de interés comunitario*" e intentamos referir a este concepto las diferentes categorías normativas, el encaje de las tres primeras categorías "*hábitat*" con las categorías antiguas de la UICN "*En peligro*", "*Vulnerable*" y "*Rara*" es bastante bueno (la primera sería "*especie prioritaria*"). No sucede lo mismo con las categorías de la Ley 4/1989, para las que el encaje entre las dos primeras "*hábitat*" y las categorías "*En peligro de extinción*" (que sería asimilable a "*especie prioritaria*") y "*Vulnerable*" de la Ley 4/1989 parece correcto, pero queda la duda del encaje de las categorías "*Sensibles a la alteración de su hábitat*" y "*De interés especial*", aunque una sensata interpretación aconseja considerar "*de interés comunitario*" a las especies del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, cualquiera que sea su categoría. Un problema adicional es el cambio de las categorías UICN a partir de 1994, y es especial la muy distinta significación del término "*Vulnerable*". Siguiendo a Laguna *et al.* (1998) la primera categoría "*hábitat*" podría encajarse en la categoría UICN-94 "*amenazada*" (subcategorías "*Vulnerable*", "*En peligro*" y "*En estado crítico*"), mientras que las categorías 2 y 3 se encajarían preferentemente en la categoría "*Riesgo menor*" de la UICN-94 (subcategoría "*Dependiente de conservación*"), pudiéndose considerar "*especie prioritaria*" a cualquiera de las contenidas en la primera categoría UICN-94, incluida la "*Vulnerable*" actual (no así la antigua).

ESQUEMA DE UNA FASE PREVIA PARA UNA ESTRATEGIA DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN PARA LA FLORA DE BURGOS

En el marco de una estrategia regional más amplia, la puesta en marcha de una estrategia de gestión y conservación para la flora de Burgos debe al menos basarse en:

1. Conocimiento e inventario:

- **Establecimiento del Catálogo Florístico de la provincia** mediante prospección bibliográfica y de herbario. El resultado debe ser un listado referenciado apoyado en una base de datos informatizada.

- **Establecimiento de la corología de estirpes.** Esta investigación se hace simultáneamente a la anterior, mediante la confección de una base de datos georeferenciada en la que las salidas gráficas se realicen en cuadrícula UTM de 10x10 km. Conforme aumente con el tiempo la información disponible, a través de trabajos de campo, podría pensarse en salidas UTM de 1x1 km.
- **Establecimiento de catálogos de estirpes amenazadas, raras o endémicas.** La información corológica anterior y la existente en la literatura a nivel nacional, así como información complementaria de campo permitirá la identificación de especies de áreas de habitación muy reducida a nivel provincial o endémicas (nacional o castellano-leonesas). La información sobre el status de amenaza deberá extraerse, en primera fase de los listados ya publicados, perfeccionándose mediante trabajos de campo la información disponible sobre estirpes poco conocidas.

2. Selección de estirpes y niveles de actuación

- **Identificación de estirpes amenazadas con prioridad de actuación directa individual.** Tal y como ya se ha indicado, corresponderán a prioridad 1 las estirpes amenazadas, raras y endémicas, y a la prioridad 2 las estirpes amenazadas, raras pero no endémicas (por ejemplo (*Romulea uliginosa* G. Kunze). La amenaza será a su vez jerarquizada conforme a los 3 niveles actuales de amenaza de la UICN, siendo prioritaria la categoría "en peligro crítico" a la categoría "en peligro" y a la "vulnerable". La endemidad podrá ser objeto de subniveles, por lo que se priorizarán las estirpes endémicas de Castilla y León frente a las endémicas peninsulares. En función de la información disponible, habría que confirmar el status de amenaza de *Isoetes echinosporum* Durieu y *Saxifraga conifera* Cosson & Durieu, *Senecio lagascanus* DC. o *Euphorbia nevadensis* Boiss. & Reuter por ejemplo. Asimismo sería interesante confirmar el status en Burgos de estirpes catalogadas como "en peligro de extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas del vecino País Vasco (Decreto 167/1996, de 9 de julio y Orden de 10 de julio de 1998 de la Consejería de Industria, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco): (*Antennaria dioica* (L.) Gaertner, *Pentaglottis sempervirens* (L.) L.H. Bailey y *Ranunculus amplexicaulis* L.). Para las estirpes seleccionadas en esta fase se propondrán planes individuales de actuación que combinen en caso necesario actuaciones in situ y ex situ.
- **Identificación de estirpes amenazadas con prioridad de actuación sobre su hábitat.** Las actuaciones indirectas sobre el hábitat se reservarán para las estirpes seleccionadas en el apartado anterior (amenazadas) que por razones

presupuestarias no han podido ser objeto de planes de actuación directa sobre sus poblaciones, así como sobre estirpes no amenazadas pero raras y endémicas.

- **Identificación de "Áreas o Enclaves de interés botánico".** A semejanza de la metodología seguida en Aragón contenida en la obra "Estrategias para la Conservación de la flora de Aragón" (Sainz-Ollero *et al.*, 1996) o la propuesta por Blanco (1989) en "Áreas y enclaves de interés botánico en España" se localizarán y cartografiarán aquellos territorios no demasiado extensos en los cuales existan elementos de la flora endémica, rara o amenazada, o bien formaciones vegetales muy frágiles, relicticas o representativas por su composición o buena conservación. Por ejemplo, la sola presencia del helecho relictico del terciario *Woodwardia radicans* (L.) Sm. en la Sierra del Ordunte, especie de interés comunitario del Anexo II con una sola localidad provincial sería razón suficiente para declarar enclave de interés botánico a las "Avellanedas del Pingüez".

BIBLIOGRAFÍA

BARIEGO, J.P. & GASTON, A., 2000. *Caracterización y cartografía de la vegetación forestal de la Sierra de Ordunte (Burgos)*. Unidad de Medio Natural. Servicio de Medio Ambiente. Burgos.

BLANCO, E., 1989. Áreas y enclaves de interés botánico en España (Flora silvestre y vegetación). *Ecología* 3: 7-21.

DOMÍNGUEZ, F.; DOMINGO, J.; GALICIA, D.; MORENO, L.; MORENO, J.C. & SAINZ OLLERO, H., 1996. Threatened plants in Peninsular and Balearic Spain. A report based on EU Habitats Directive. *Biol. Cons.*, 76 : 123-133.

GARCIA LOPEZ, J.M. & ALLUE CAMACHO, C., 2000a. *Aproximación al Catálogo Florístico de la Provincia de Burgos*. Inédito.

GARCIA LOPEZ, J.M. & ALLUE CAMACHO, C. & PINTO CEBRIAN, M.A., 2000b. Aportaciones al Catálogo Florístico de la Provincia de Burgos. *Lazarroa*. En prensa.

GARCIA LOPEZ, J.M.; GONZALO, J. & ALLUE CAMACHO, C., 2000c. *Diagnosis fitoclimática digital mediante técnicas de estimación factorial. Aplicación a la provincia de Burgos*. Sociedad Española de Ciencias Forestales (en prensa).

LAGUNA, E. & cols., 1998. *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Colección Biodiversidad nº 1. 443 pp.

LUCAS, G. & SYNGE, H., 1978. The IUCN Plant Red Data Book. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Morges.

MACE, G.M. & STUART, S.N., 1994. Draft IUCN Red List Categories. Version 2.2. *Species* 21-22: 13-24.

MACHADO, A., 1989. Planes de Recuperación de Especies. *Ecología* 3: 23-41.

RIVAS GODAY, S., 1959. Algunas especies raras o relicticas que deben protegerse en la España Mediterránea. *Comptes Rendus de la Reunión Technique UICN d'Athens* 5 :95-101. Gland.

SAINZ-OLLERO, H. ; FRANCO, F. & ARIAS, J., 1996. *Estrategias para la conservación de la flora de Aragón*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. 221 pp.

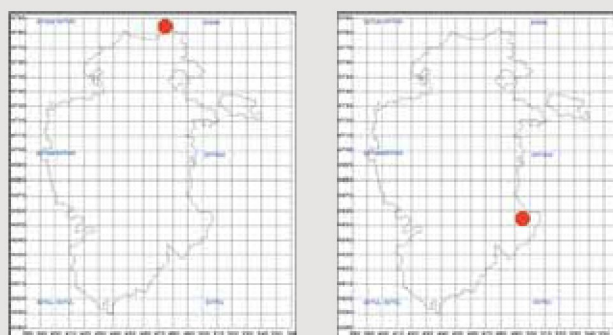
SIMON, J.C., 1994. La flora vascular española: Diversidad y Conservación. *Ecología* 8: 203-225.

UICN, 1994. *Categorías de las Listas Rojas de la UICN*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Gland.

WALTER, K.S. & GILLET, H.J., 1998. *1997 UICN Red List of Threatened Plants*. The UICN Species Survival Commission. UICN. Gland.

Figura 6

Distribución en la provincia de Burgos de *Woodwardia radicans* (L.) Sm. y de *Luronium natans* (L.) Raf., "Especies de Interés Comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de Conservación" (Anexo II del RD 1193/98).



El urogallo cantábrico: Situación actual y actuaciones de futuro.

RESUMEN

Los censos y estudios realizados en los cantaderos demuestran el grado de "vulnerabilidad" que han alcanzado las poblaciones del urogallo cantábrico, con una tendencia poblacional claramente regresiva, un hábitat modificado negativamente y un descenso continuado de su área de distribución; hasta el punto que las poblaciones cantábricas de urogallo, ahora consideradas en peligro, están abocadas a su total desaparición, a no ser que se modifiquen los factores causales que han llevado a esta situación.

El Ministerio de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas cantábricas han puesto en marcha diversas iniciativas de protección tanto de la subespecie como de su hábitat, constituyendo Grupos de Trabajo específicos e impulsando la realización de estudios y diagnósticos, que se complementen con las correspondientes medidas legislativas, que conduzcan a una Estrategia Nacional para la Conservación del Urogallo Cantábrico, base de los futuros Planes de Conservación autonómicos.

PALABRAS CLAVE: Urogallos / Cantabria / Censos de aves / Conservación de especies / Medidas legislativas

TITLE

THE CANTABRIAN CAPERCAILLIE: THE CURRENT SITUATION AND FUTURE ACTIONS

ABSTRACT

The censuses and surveys carried out in the studies show the degree of "vulnerability" that the Cantabrian capercaillie population has reached, with a clearly regressive populational tendency, a negatively modified habitat and a continuous drop of its distribution area, to such an extent that the Cantabrian capercaillie, presently in danger, is on the verge of total extinction, unless the causal factors that have led to this situation are modified.

The Ministry for the Environment and the Cantabrian Autonomous Region have set in motion several protection initiatives to protect not only the subspecies but their habitats as well, such as specific Work Groups and the carrying out of studies and diagnoses, that complement each other with their respective legislative measures and that lead to a National Strategy for the Conservation of the Cantabrian capercaillie; a basis for future regional conservation plans.

KEY-WORDS: Capercaillies / Cantabria / Bird census / Species conservation / Legislative measures

INTRODUCCIÓN

El urogallo (*Tetrao urogallus*) es la mayor de las aves forestales europeas, presenta una distribución continua en las zonas boscosas boreales del norte de Eurasia, desde Escandinavia hasta Siberia oriental, sin embargo, en el centro y suroeste de Europa tiene una distribución discontinua debido a la fragmentación de las masas forestales de montaña y a la pérdida de hábitat ocurrida durante los últimos siglos. Su presencia actual en los bosques de montaña de Europa meridional, se explica por la extensión del clima boreal hacia el sur durante los últimos episodios glaciares cuaternarios, que permitió la ampliación de su área de distribución, estableciéndose en las Cordilleras Cantábrica y Pirenaica. De esta forma, cuando los glaciares se retiraron quedaron poblaciones relicticas en islas de hábitat favorable de ambos sistemas montañosos.

Estas poblaciones se localizan, desde hace unos 11.000 años, en unos medios cuyas condiciones ambientales son similares a las de las zonas más norteñas de Europa, clima Continental, bosque maduro claro, con pinos, abetos, hayas y abedules en el Pirineo y bosque maduro de frondosas en la Cordillera Cantábrica. El clima progresiva-

mente más cálido y húmedo, y la llegada de otras especies, robles, y sobre todo hayas, en los últimos 8.000-5.000 años, han modificado las condiciones iniciales del medio.

En los últimos 4.000 años las actividades humanas han modificado el hábitat del urogallo, por un lado las grandes cortas del neolítico y de la edad media han llevado a una pérdida del hábitat boscoso y a la severa fragmentación de la superficie restante, además la creación de pastos, los fuegos y las severas cortas de últimos siglos, han mantenido los bosques aclarados de forma artificial, la actuación sobre los bosques de haya y roble, ha dado lugar en numerosas ocasiones a vastas masas de muy baja biodiversidad.

De las doce subespecies reconocidas de urogallo (STORCH, 2000) las subespecies cantábrica (*T. u. cantabricus*) y pirenaica (*T. u. aquitanicus*) son las únicas que se encuentran geográficamente aisladas y en los extremos de su área de distribución, por lo que la vulnerabilidad y la probabilidad de extinción de sus poblaciones es muy elevada.



César J. Pollo
Biólogo

El urogallo cantábrico está adaptado morfológica, fisiológica y etológicamente para sobrevivir durante el invierno en el bosque caducifolio, su alimentación casi exclusivamente folívora en determinadas épocas del año (RODRÍGUEZ y OBESO, 2000) condiciona la selección del hábitat. Comparado con sus conespecíficos del centro y norte de Europa, tiene un tamaño más reducido, patas fuertes y alas cortas, generalmente se desplaza caminando, pero es capaz de volar grandes distancias. Con un fuerte dimorfismo sexual, los machos se caracterizan por tener una coloración grisácea en el cuello e iridaciones verdes en el pecho, con manchas blancas distribuidas irregularmente por el vientre, mientras que las hembras presentan por lo general tonos pardos más grisáceos que las gallinas de otras subespecies.

SITUACIÓN ACTUAL

Censos durante la época de celo

Hasta la década de los años 80 del pasado siglo, la distribución de la subespecie cantábrica de urogallo se restringía a las Comunidades Autónomas de Galicia (provincia de Lugo), Castilla y León (provincias de León y Palencia), Asturias y Cantabria, ocupando hayedos, robledales, bosques de abedul y los escasos pinares autóctonos existentes en las zonas de montaña donde estaba presenta la especie.

En los últimos años las CC.AA. con territorios en el área cantábrica han realizado importantes esfuerzos para conocer el censo actual de urogallos cantábricos y han abordado diferentes trabajos de prospección, que en conjunto ofrecen una visión sobre la situación de la especie. Los resultados obtenidos hasta la fecha ponen de manifiesto que la tendencia poblacional del urogallo cantábrico, al igual que la de su área de distribución, es claramente regresiva. La reducción en los límites occidental y oriental de su presencia, Galicia y Cantabria respectivamente, ha sido drástica en los últimos años.

Los conteos llevados a cabo durante 1998, 1999 y 2000, arrojan un saldo estimado de 280 gallos, aproximadamente un 40% inferior a los resultados obtenidos en el censo nacional de 1982 (DEL CAMPO y GARCÍA-GAONA, 1982).

En Asturias, probablemente la Comunidad con un censo más elevado, se ha obtenido un resultado de aproximadamente 180 machos, lo que parece constatar un importante descenso numérico con respecto a los conteos de 1982 (GTUC, 1998). En el centro y oriente el descenso poblacional alcanza el 50 %, desapareciendo de sectores completos; en el occidente la población parece mantenerse estable pero se constata una desaparición de los núcleos más periféricos.

En Cantabria, ha desaparecido del oriente de la Comunidad, y únicamente en la comarca de Liébana existe una pequeña población, probablemente no superior a dos machos. Comparando con los datos- de 1982, el declive poblacional es superior al 70%.

El urogallo se puede considerar extinto en los Ancares de Lugo, ya que en los últimos años únicamente se ha observado de forma ocasional alguna hembra, siempre en parajes cercanos al límite provincial con León.

En Castilla y León las prospecciones muestran un resultado similar al obtenido en las otras Comunidades vecinas, en su conjunto la reducción poblacional del urogallo es superior al 50 %, sin embargo varía sensiblemente según las comarcas, así en Ancares la disminución es superior al 93 %, en la montaña de Riaño del 85 %, en Picos de Europa del 60 %, en Omaña del 45 %, en el Alto Sil del 8 % y en el Norte de Palencia de prácticamente del 100 %.

De esta forma se puede considerar a la especie prácticamente extinguida en Palencia, probablemente con una pequeña población en el límite con la provincia de León, donde esporádicamente se observan ejemplares; al borde de la desaparición en los Ancares leoneses (sólo 3 machos observados en 1998) y con un fuerte retroceso durante los últimos años en el oriente leonés (Picos de Europa y valles del Porma, Curueño y Esla). Por el contrario, en el noroeste de León la situación parece estabilizada o en ligero declive, y en las poblaciones del Alto Sil, Omaña, Salientes y Boeza, predominan los cantaderos ocupados sobre los no ocupados y abandonados (Ver gráficos más abajo).

Analizando los resultados globales de toda la Cordillera Cantábrica, se pone de manifiesto que únicamente el extremo occidental del área de distribución, que incluye las poblaciones de urogallo del noroeste leonés (comarca de Lacia-na) y las de las cabeceras de los ríos Ibias y Narcea en Asturias, se mantienen unos niveles poblacionales relativamente estables.



Resultados de los últimos censos de urogallo, durante la época de celo, en Castilla y León.

Provincia	Zonas	Último año censo total	Número mínimo/ Número probable de gallos
León	Montaña de Riaño (Esla)	1999-2000	8
	Mampodre (Porma y Curueño)	1998	9/10
	Picos de Europa	1998	15/21
	Laciana	1998	42/47
	Ancares de León	1998	3
	Omaña	2000	7
	Boeza	2001	3/5
Palencia	2001	1	
TOTAL			88/102



Censos estivales

Otro aspecto abordado durante estos últimos años para comprender la situación actual de la especie ha sido los censos estivales o de productividad. El interés por el conocimiento de diferentes parámetros reproductores del urogallo (éxito, reproductor, porcentaje de hembras reproductoras, número de crías, etc.) así como la relación de sexos, es imprescindible a la hora de elaborar estrategias de manejo y gestión de la especie. Estos conteos estivales se han realizado por el método conocido como "censo lineal en batida", aplicado originariamente por RAJALA (1974) en Finlandia y utilizado posteriormente en otras zonas de Europa, así como el denominado "conteo con perros de muestra"

descrito y aplicado por la O.N.C. (1992) en Francia, este último es el método más fiable, debido a la infravaloración de los resultados en años con valores iguales o superiores a un pollo por hembra cuando se aplican las batidas en línea (CANUT y colb., 1998), y al discreto comportamiento de las hembras reproductoras y a la posibilidad de no contactar con todos los pollos de una nidada. La época más favorable para llevar a cabo el conteo se ha elegido buscando el momento en que las hembras se acompañan todavía de los pollos y éstos se diferencian bien de los adultos, en la Cordillera Cantábrica, parece ser el mes de agosto la época más apropiada.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

	Éxito Reproductor (Pollos/hembras)	Tasa reproducción (Jóvenes/adultos)	Densidad Individ./100 ha.	Relación de sexos	% hembras con pollos	Tamaño medio nidadas en agosto
1997	0,18	0,08	8,23	1,18	9	2
1998	0,45	0,23	3,27	0,90	36	1,25
2000	0,66	0,4	7,2	0,66	33,3	2

En 1997 y 1998 se censaron parajes situados en la Montaña de Riaño y en Picos de Europa, 316 has. en 1997 y 794 has. en 1998, utilizando un método combinado de "censo lineal en batida" con el "censo con perro de muestra". En el año 2000 se prospectaron 98 has. en parajes de la comarca de Omaña, en este caso debido al denso estrato arbustivo de los abedulares de esta comarca, y al no poder utilizar perros que cazaran corto

se optó por no utilizarlos para evitar la posibilidad de que se levantaran polladas que no pudieran ser vistas ni contabilizadas por los observadores.

Los resultados muestran que el año 1997 fue especialmente malo en cuanto al éxito reproductor (CANUT y colb., 1998), es probable que las bajas tasas reproductoras observadas en diferentes poblaciones de Europa occidental en los últimos años, justifiquen los procesos de regresión,

y en muchos casos de extinción, observados en poblaciones del Pirineo y la Cordillera Cantábrica (MÉNONI, 1994), pudiendo estar relacionado este hecho con cambios climáticos (MOSS & colb., 2001). En el año 1998 en la misma zona y en 2000 en Omaña el éxito reproductor fue más elevado, lo que parece indicar que 1997 fue un año de adversa climatología durante las fases críticas de la reproducción.

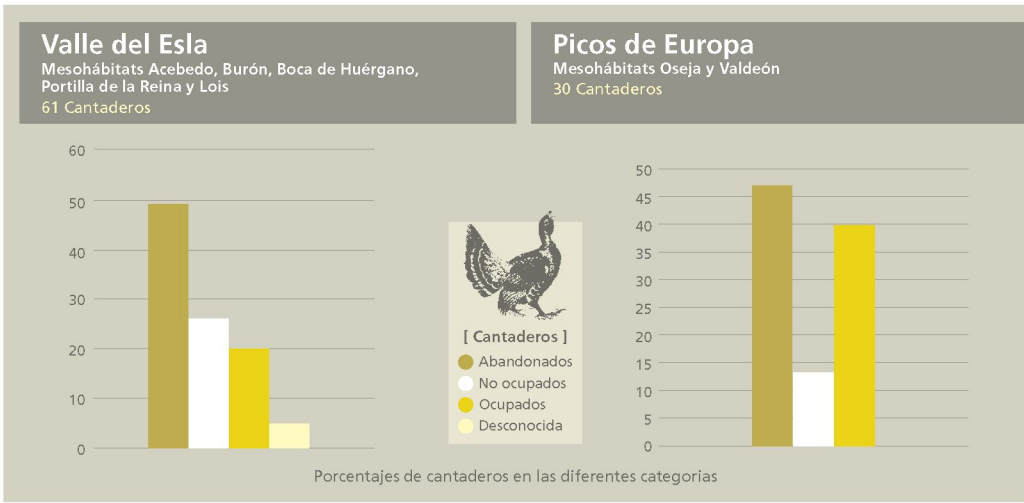
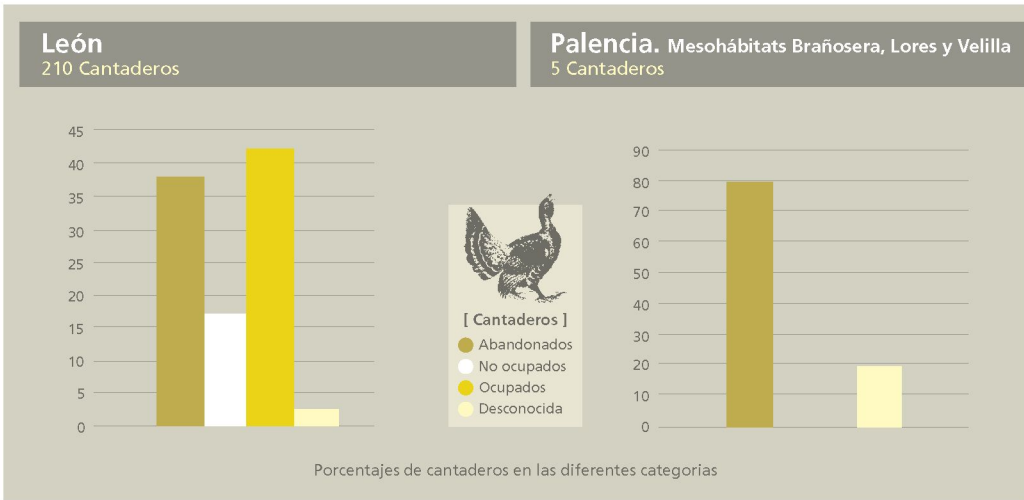
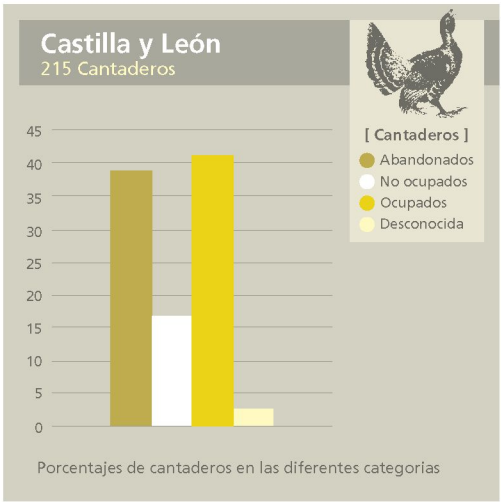
Grado de ocupación de los cantaderos-

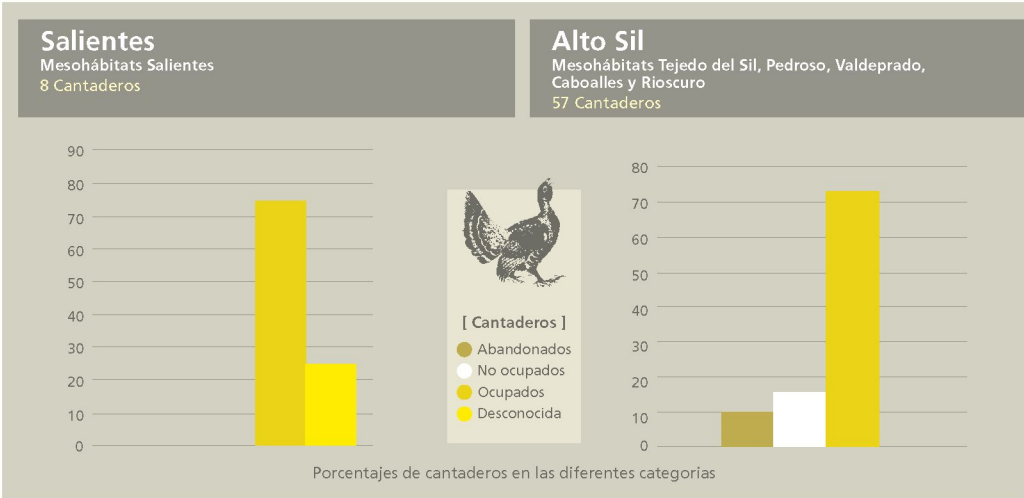
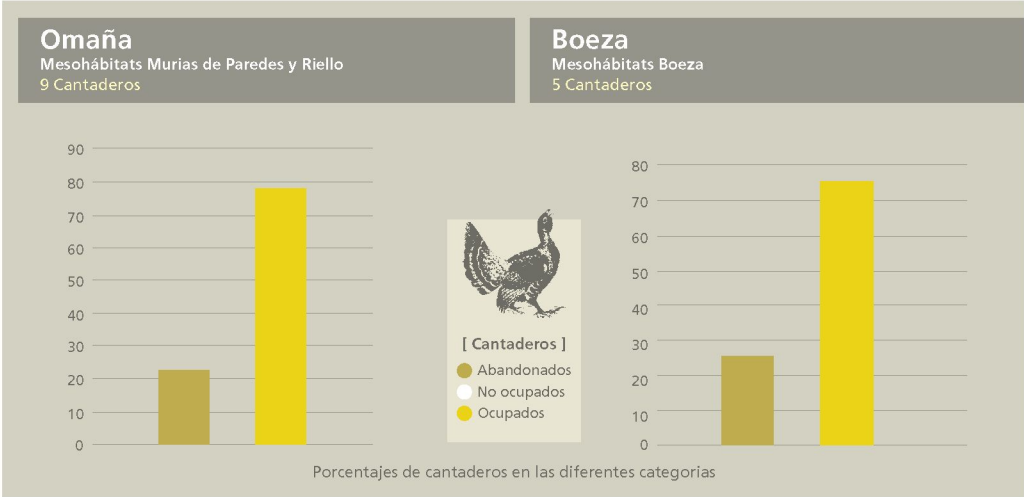
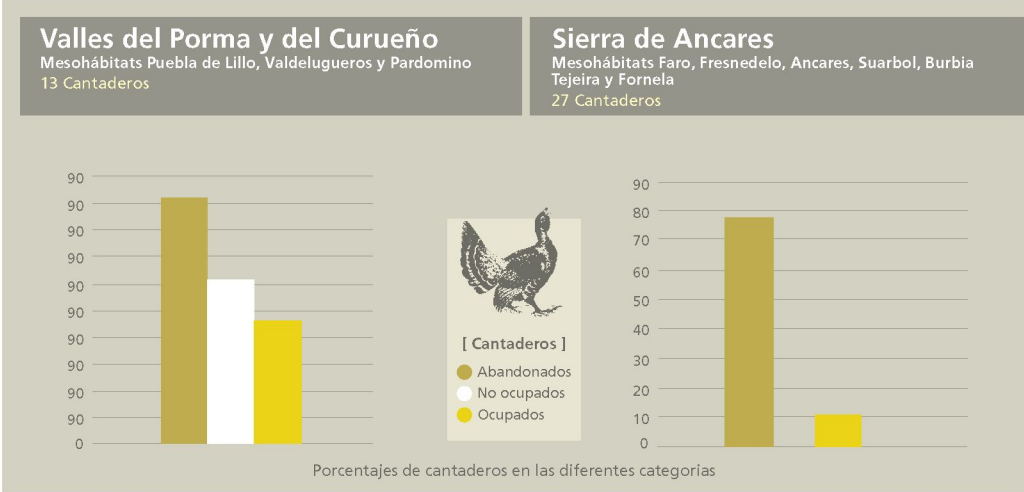
Los cantaderos de urogallo han sido considerados el centro del área vital de la especie, alrededor de los que se desarrolla todo el ciclo biológico anual; en consecuencia conocer la ocupación o no de las plazas de canto puede ser un indicador más de la situación por la que está atravesando la especie. Con los datos existentes hasta el año 2000 hemos elaborado un documento (POLLO y colb., 2001a) que muestra de forma resumida la situación de los cantaderos en la Comunidad de Castilla y León. Las categorías consideradas son las siguientes:

- **Abandonado:** consideramos un cantadero abandonado cuando desde 1995 (inclusive) no existen datos, ni observaciones directas, ni indicios (rastros, plumas, excrementos, etc.), en ninguna época del año, a pesar de haberse realizado varias visitas al cantadero durante los últimos años.
- **No ocupado:** agrupamos dentro de esta categoría a los cantaderos en los que en estos últimos seis años ha existido algún tipo de localización (observación directa, indicios), pero que durante el último censo realizado en dicho cantadero no se han localizado ejemplares ni indicios de su presencia.
- **Ocupado:** son los cantaderos en los que en estos últimos años se ha detectado la presencia habitual de ejemplares y que además durante el último censo realizado se observan directamente ejemplares o indicios recientes de su presencia.
- **Desconocido:** incluimos en esta categoría los cantaderos de los que se carece de información de los últimos seis años, debido a que no han sido censados ni visitados.

Los resultados aparecen en la Tabla y en los gráficos siguientes.

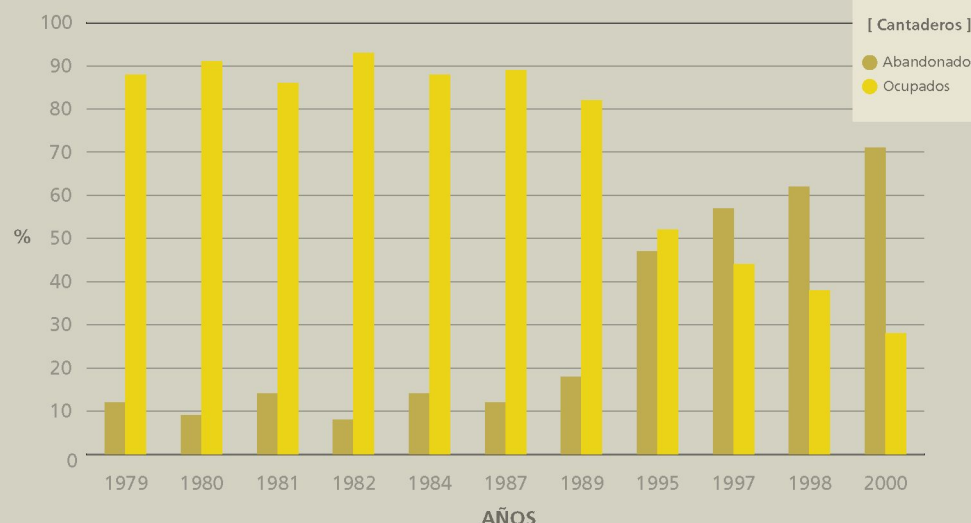
Provincias	Zonas	Nº de cantaderos	Cantaderos Abandonados	Cantaderos No Ocupados	Cantaderos Ocupados	Cantaderos en situación desconocida
Palencia	Velilla	1	0	0	0	1
	Peña Maldrigo	1	1	0	0	0
	Brañosera	3	3	0	0	0
	Total Palencia	5	4	0	0	1
León	Picos de Europa	30	14	4	12	0
	Valles del Poma y del Curueño	13	6	4	3	0
	Valle del Esla	61	30	16	12	3
	Alto Sil	57	6	9	42	0
	Omaña	9	2	0	7	0
	Boeza	5	1	0	4	0
	Salientes	8	0	0	6	2
	Sierra de Ancares	27	21	3	3	0
	Total León	210	80	36	89	5
TOTAL CASTILLA Y LEÓN		215	84	36	89	6





Evolución de la situación de los cantaderos de Urogallo en el oriente leonés

Montaña de Riaño



Área de ocupación

Con los datos existentes hemos dibujado un mapa con la distribución actual de la subespecie cantábrica de urogallo (Ver mapa 1). El área de presencia de la especie en la vertiente meridional de la Cordillera se dividió en dos núcleos en la década de los años 80 del pasado siglo, este proceso de partición parece estar ocurriendo *en la actualidad también en la vertiente septentrional, además, a lo largo de los últimos años ha continuado el proceso de fragmentación y retracción de los dos núcleos meridionales.

En el mapa podemos apreciar que en el núcleo oriental castellano y leonés la población palentina se ha ido contrayendo progresivamente hasta quedar reducida a una pequeña área junto al límite noroccidental de la provincia. Por su parte en León se observa una acusada fragmentación en pequeñas "Islas de población" a partir de áreas de mayor extensión, de esta forma la población existente en los alrededores de los Puertos del Pando y Monteveijo, se ha separado de la población ligada a los hayedos de los puertos de Panderrueda, Pandetrave, Vantaniella y el Pontón, algo similar está ocurriendo con las poblaciones de los valles del Porma y del Curueño, donde los pequeños núcleos aislados tienen un futuro incierto.

En el occidente leonés, la pequeña población de urogallos de la Sierra de los Ancares se encuentra aislada a gran distancia de las poblaciones del Alto Sil y de Degaña (Asturias) y su continuidad es muy dudosa; también la población de Omaña parece estar sufriendo un proceso de retracción y aislamiento por el Este. únicamente la población de Laciana (Alto Sil) constituye un núcleo

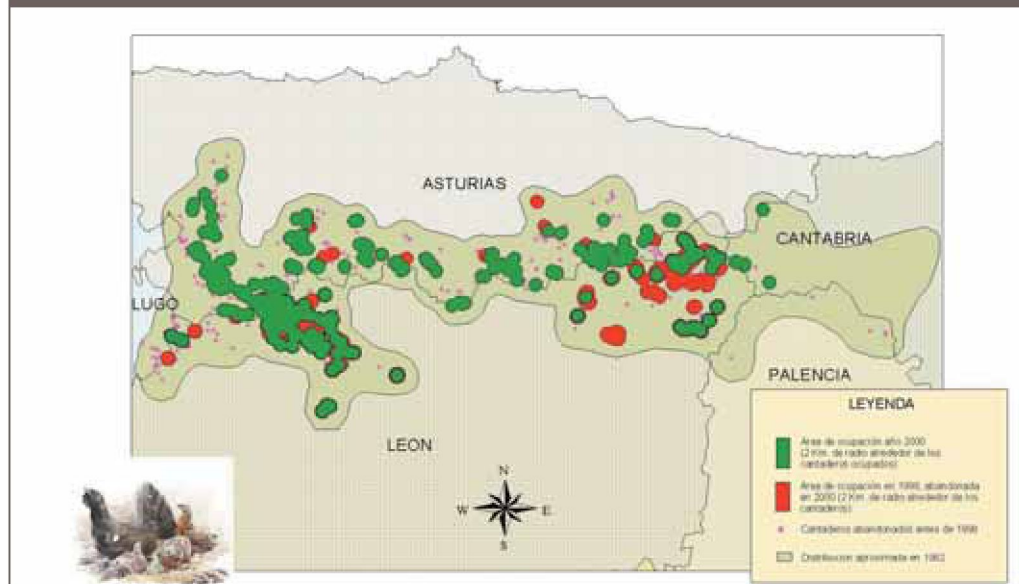
extenso, relativamente estable y con continuidad en las poblaciones ubicadas en las cuencas altas de los ríos Ibañeta y Narcea, ya en Asturias. Por su parte la población de Boeza parece ser una colonización reciente, esta presente en pinares de repoblación de *Pinus sylvestris* y robledales, que han sido ocupados desde bosques caducifolios cercanos y donde es imposible conocer su tendencia debido a la falta de datos de épocas anteriores. La contracción del área de distribución en Castilla y León es superior al 40 %, comparando con los datos de 1982.

En otras Comunidades la situación es similar cuando no más grave. En Cantabria su presen-

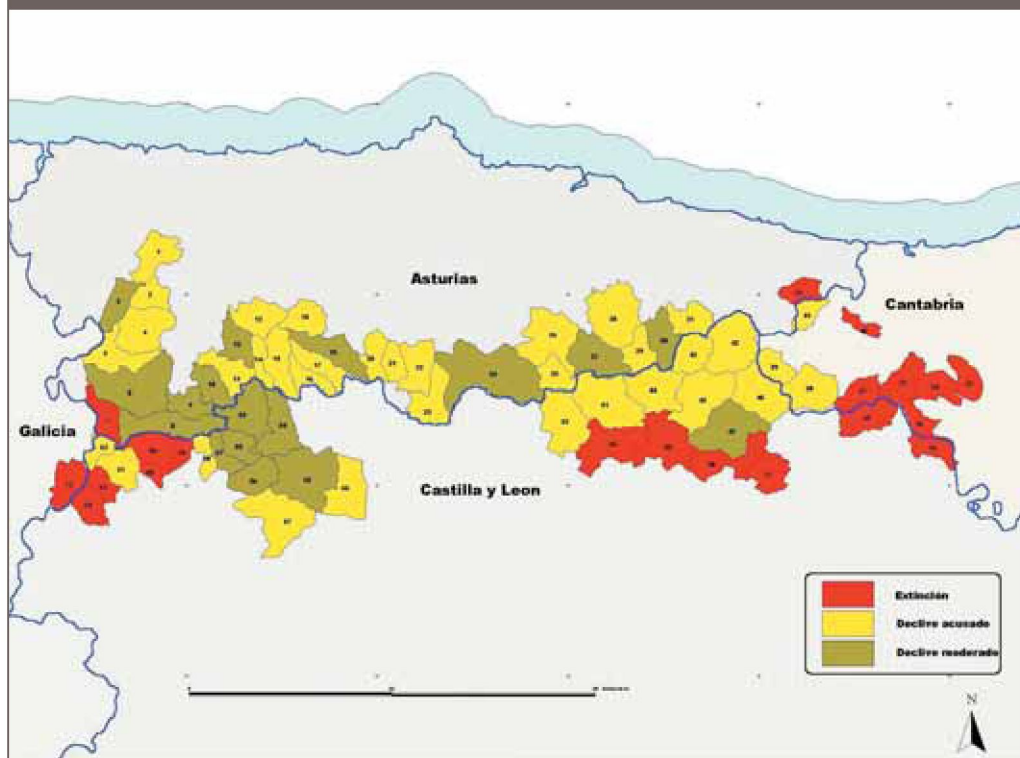
cia se circunscribe a pequeños núcleos en la Liébana, la reducción del área de distribución alcanza al 90 % de la superficie ocupada en 1982; en el Este de Asturias existe una fuerte tendencia hacia la reducción del área de distribución, mientras que en el Sur y occidente la situación es algo mejor; en Galicia se puede considerar extinto.

Los datos globales muestran un descenso continuado del área de distribución, mucho más acusado en sus límites, orientales (Palencia y Cabuérniga en Cantabria), occidentales (Ancares lucenses y leoneses), norteños (Piloña en Asturias) y meridionales (Omaña y valle del Porma en León). Si los factores causales de la situación actual continúan operando, las poblaciones cantábricas de urogallo, ahora consideradas en peligro, están abocadas a su total desaparición.

Área de ocupación 1998-2000 del urogallo cantábrico (Tetrao urogallus cantabricus)



Tendencia de las poblaciones de urogallo en los mesohabitats de la Cordillera Cantábrica



DIFERENTES INICIATIVAS DE PROTECCIÓN

La grave situación detectada en los trabajos de censo, aconsejó poner en marcha un plan de actuaciones coordinado, que en un primer momento se plasmó en la creación del Grupo de Trabajo Urogallo Cantábrico, en el marco del Comité de Fauna y Flora, que reúne a representantes del Ministerio de Medio Ambiente y de las CC.AA. cantábricas, así como a expertos en el tema. Su objetivo es constituirse en foro de discusión e intercambio de experiencias e ideas, promoviendo actuaciones que contribuyan a resolver los problemas de conservación del urogallo cantábrico.

En el plano legislativo se ha recatalogado el urogallo cantábrico (Orden de 9 de julio de 1998) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, estando en la actualidad clasificado la subespecie como "Vulnerable". Esta nueva categoría exige la redacción de un Plan de Conservación que contenga las medidas necesarias para eliminar los factores que inciden negativamente sobre la población de urogallos y su hábitat.

En la primera reunión del grupo de trabajo (1997) se puso de manifiesto que el conocimiento de la ecología y problemática del urogallo cantábrico era insuficiente y se acordó trasladar a las administraciones competentes la necesidad de iniciar los programas de investiga-

ción necesarios. El Ministerio de Medio Ambiente a través de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza y en coordinación con las CC.AA. afectadas, promueve y financia el proyecto de investigación "Diagnóstico del estado de conservación del urogallo cantábrico", cuyos objetivos son caracterizar el hábitat del 20% de los cantaderos, escogidos como representativos a lo largo de todo el área de distribución, determinar los factores limitantes para el urogallo y establecer las bases del Plan de Conservación de la especie. Este proyecto es coordinado desde la Universidad de Cantabria y en él participan equipos técnicos de las cuatro Autonomías con territorios en la Cordillera Cantábrica.

Con la información del área de distribución actual y su tendencia en los últimos años, hemos calculado la extensión de presencia (según definición de IUCN, 2001) de la subespecie en toda la Cordillera Cantábrica, que tiene una superficie de 9.354 Km² de los que 5.016 se encuentran en Castilla y León por su parte el área de ocupación (IUCN, 2001) alcanza en la actualidad una superficie en toda la Cordillera de 2.080 Km², de los que 1.017 corresponden a nuestra Comunidad. Para el cálculo del área de ocupación se ha tomado un círculo de 2 Km. de radio alrededor de los cantaderos ocupados, de esta forma se ha intentado ajustar al área de campeo real de la especie (POLLO y colb., 2001 b).

De esta forma con los datos del tamaño poblacional, de su reducción en los últimos años, así como con la información acerca de la extensión de presencia y área de ocupación, se ha propuesto (STORCH, 2000; POLLO y colb., 2001 b) una categoría de amenaza para el Urogallo cantábrico -En Peligro (EN): A2a,c,e; C2a- y una modificación del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas -En peligro de extinción-, aplicando los criterios utilizados para la inclusión de taxones en dicho Catálogo (CFFS, 2000).

OTROS TRABAJOS REALIZADOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

Todas las Comunidades Autónomas cantábricas han puesto en marcha en los últimos años diferentes proyectos, que en conjunto están proporcionando una buena perspectiva sobre diferentes aspectos de la biología de la especie. Galicia ha realizado un estudio sobre el hábitat del urogallo en la -Sierra de Ancares; Asturias ha llevado a cabo un análisis de la influencia de la depredación en la nidificación y estudia la dieta y la parasitosis intestinal a partir de excrementos recogidos en el campo. Por su parte Cantabria ha finalizado un estudio genético para conocer las distancias genéticas entre los urogallos cantábricos y las otras poblaciones europeas, y última un trabajo sobre la viabilidad de la reproducción en cautividad. Todos estos trabajos se han llevado a cabo a la vez que se ha continuado con los censos primaverales y estivales.

La Comunidad de Castilla y León también ha realizado en los últimos años un importante esfuerzo económico y de personal para actualizar la información existente sobre la situación del urogallo en la Comunidad. Además de los censos, se han abierto otras líneas de trabajo, un amplio apartado iniciado en los últimos años han sido los estudios de predación, considerando a este factor como una de las principales causas de disminución tanto de adultos como de polladas de urogallo, y en general en casi todas las aves forestales. Se han llevado a cabo los siguientes estudios:

Análisis de la dieta alimenticia de gato montés, zorro y marta

El análisis ha estudiado el régimen alimenticio y su variación estacional, de tres de las especies

de carnívoros presentes en los bosques de las montañas Cantábricas: el zorro, el gato montés y la marta. Además del estudio de sus requerimientos tróficos, los objetivos se fijaron en el análisis de la influencia de la predación en la dinámica poblacional de sus presas hipotéticas o potenciales.

En función de los objetivos propuestos se seleccionaron tres áreas de estudio por la alta calidad de su hábitat y la diversidad y estado de conservación de las codelunidades que albergan, las tres situadas al Noreste de la provincia de León y enclavadas en el Parque Regional de Picos de Europa. Las tres zonas son excepcionales representantes de bosque cantábrico e inmejorables áreas de trabajo para el análisis de los requerimientos tróficos y las relaciones predador-presa.

Los itinerarios preestablecidos se recorrieron al menos dos veces al mes, durante el período de un año para coleccionar los excrementos y datarlos estacionalmente. Una vez identificados se anotó la fecha, lugar y el número de excremento, posteriormente, ya en el laboratorio, se procede a su secado o congelado y a la identificación de los restos alimenticios encontrados.

A continuación se exponen de manera resumida los resultados del estudio de la dieta de las tres especies, la valoración de los datos obtenidos en el análisis se realiza utilizando dos métodos diferentes y complementados, que permiten aproximarnos en lo posible al régimen alimenticio de estas especies:

- Frecuencia de consumo (nº de excrementos que contienen cada tipo de alimento) y porcentaje de presencias sobre el número total de muestras analizadas
- Aportación en volumen y proporciones volumétricas de los tipos básicos de alimento

Con el objetivo de condensar y simplificar los datos se han agrupado los distintos tipos de alimento en grandes categorías. Se analizaron un total de 864 excrementos, de los cuales 457 son de gato montés, 233 de marta y 174 de zorro. En la totalidad de la muestra analizada no se han localizado restos de plumas, huevos, etc., que pudiesen confirmar la predación sobre urogallo por parte de alguna de las tres especies estudiadas.

Tipos de Alimento	Frecuencia	% Frecuencia	% Volumen
Micromamíferos	134	77,01	56,97
Mamíferos	51	29,3	18,21
Aves (<i>passeriformes</i>)	6	3,44	0,22
Reptiles	4	2,29	0,27
Insectos	76	43,67	12,37
Frutos	40	23	8,99
Vegetal indeter.	20	11,49	2,50

Tipos de Alimento	Frecuencia	% Frecuencia	% Volumen
Micromamíferos	140	60,08	48,20
Mamíferos	14	6	3,27
Aves (<i>passeriformes</i>)	18	7,72	2,53
Reptiles	5	2,14	0,17
Insectos	42	18,02	4,20
Frutos	108	46,35	41,40
Vegetal indeter.	2	0,85	0,19

En el caso del análisis de la dieta del gato montés no se ha evaluado el porcentaje volumétrico al considerarlo poco esclarecedor, la aportación en volumen de los restos de micromamíferos es mayoritaria, se expresa únicamente en frecuencias de consumo y porcentaje de presencias sobre el número total de muestras analizadas.

Tipos de Alimento	Frecuencia	% Frecuencia
Micromamíferos	455	99,56
Mamíferos	9	1,96
Aves (<i>passeriformes</i>)	17	3,71
Reptiles	24	5,25
Insectos	16	3,50



Análisis de la influencia de la predación en la nidificación

Uno de los factores negativos que puede afectar a la reducción del éxito reproductor en el urogallo, es la predación de nidos y polladas, aunque esta última parece ser más determinante que la primera (STORCH, 1994). La incidencia de la predación sobre los nidos y polladas del urogallo está muy ligada a las características del hábitat y los procesos de fragmentación y reducción de la superficie forestal, que favorecen el incremento numérico de predadores generalistas y de la longitud de las zonas de borde que son aprovechadas más eficazmente por mamíferos y aves predatoras (STORCH, 1991; SOLANO y colb., 1997). La pérdida de pollos es debida en gran parte a los predadores, aunque también inciden otros factores como la meteorología o la calidad y cantidad de alimento disponible (STORCH, 1994).

El estudio abordado pretendía conocer de forma preliminar, la importancia que pueden tener los predadores sobre los nidos de urogallo y, en concreto, si el jabalí puede considerarse uno de los factores de amenaza más importantes para esta fase del ciclo biológico del urogallo.

Los falsos nidos se colocaron en áreas con presencia de la especie, seleccionando los hábitats más favorables para la nidificación del urogallo. Los nidos consistían en una ligera depresión del suelo con acumulación de material presente en las inmediaciones, los huevos eran de gallina, debido a su parecido en tamaño con los del urogallo, el número de huevos colocado variaba entre 3 y 5, uno de los huevos falsos colocados estaba relleno de parafina y fijado al sustrato mediante un hilo de acero. En su colocación se utilizaron guantes y botas de goma para reducir el olor humano y de esta forma evitar altas tasas de predación que no se corresponderían con la situación real de los nidos naturales.

Los nidos falsos fueron colocados de dos formas diferentes, ocho parejas de nidos en los alrededores de zonas conocidas como cantaderos y nueve líneas de diez nidos cada una, separados unos 50 m uno de otro, en zonas consideradas como de nidificación. Todos los nidos falsos fueron colocados dentro de los límites del Parque Regional de los Picos de Europa.



Los resultados obtenidos muestran una tasa de predación total de nidos artificiales del 23,53 % y un porcentaje de huevos predados del 22,53 %, estos porcentajes son de los más bajos obtenidos en trabajos similares al planteado por nosotros, únicamente los datos de Muniellos durante 1997 (SOLANO y colb., 1997) son inferiores (12 %).

En los nidos que fueron comidos en su totalidad, el 69% de los rastros (huellas y excrementos) encontrados en los alrededores de los nidos falsos, pertenecían a jabalí, el 23 % a zorro y sólo el 8 % a marta.

El número medio de días que los nidos colocados en líneas permanecieron en el campo antes de ser localizados y predados fue superior en las masas forestales mixtas de hayedo con acebo (82 días) y roble (70 días), que en los hayedos puros (54 días), los hayedos abiertos con matorral (46 días), y que en las zonas de borde y orla forestal (58 días), como información complementaria, la duración aproximada de la incubación del urogallo es de 26-28 días.

ACTUACIONES DE FUTURO

En la primera reunión del grupo de trabajo de urogallo cantábrico celebrada en Sobrescobio (Asturias) el día 19 de junio de 1997, la Comunidad de Castilla y León presentó un cronograma en el que se marcaban una serie de fases, que a su vez incluían distintas actuaciones a realizar con la especie. La primera fase, iniciada en 1995, y que incluía entre otras las siguientes actuaciones: delimitación detallada y actual del área de distribución de la especie, conocimiento de los datos numéricos de los diferentes núcleos urogalleros, actualización de la cartografía de cantaderos y otras áreas críticas, características de cada uno de los cantaderos, etc., consideramos que está a punto de concluir, a la vista de los resultados obtenidos parece llegado el momento de abordar otras iniciativas enmarcadas dentro de un **Plan de Conservación del Urogallo Cantábrico**, evitando la realización de actuaciones que en muchos casos están siendo perjudiciales para la conservación de la especie y su hábitat.

STORCH (2000), considera como principales amenazas para -el urogallo la degradación, reducción y fragmentación del hábitat, el pequeño tamaño de muchas de sus poblaciones, la predación, las molestias producidas por diferentes actividades humanas y las colisiones con tendidos aéreos.

Entre los objetivos básicos del Plan de Conservación, aquellos relacionados con la gestión y manejo de la especie y su hábitat deben considerarse prioritarios, podrían ser los siguientes:

1. Evitar la pérdida del hábitat y su fragmentación.
 - 1.1. Lucha contra incendios forestales.
 - 1.2. Adaptación de las diferentes actuaciones forestales (tratamientos selvícolas, repoblaciones, desbroces y quemas controladas, apertura de pistas y cortafuegos) y control de aprovechamientos cinegéticos, no reglamentados.
 - 1.3. Procurar la reforestación de sectores afectados por incendios y de aquellos otros que contribuyan a unir núcleos de población aislados.
 - 1.4. Favorecer la extensión de su área de distribución actuando sobre los núcleos pequeños y más extremos.
 - 1.5. Regular el uso de pistas existentes en las áreas críticas.
 - 1.6. Regular las actividades turísticas en las áreas críticas.
 - 1.7. Someter a trámite de informe previo de toda autorización, licencia o concesión de actividades que afecten al suelo no urbanizable en el ámbito geográfico del futuro Plan de Conservación de la especie, y que no se encuentren sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental o cuando, no exista un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales aprobado.
2. Erradicar la caza furtiva.
3. Disminuir la presión ejercida por algunos predadores.
4. Reducir las poblaciones de especies competidoras.

5. Eliminar tendidos aéreos y cercados con alambre en sectores de monte con presencia de Urogallos.

6. Regular las actividades turísticas en periodos vitales.

7. Reglamentar la recogida de frutos y de setas.

Para abordar una gestión adecuada de la especie y ante la imposibilidad de realizar acciones globales, el área de distribución se ha organizado en "unidades de gestión urogallera", similar a lo planteado para otras especies (TORRE y ROY, 1996), dentro de estas se dará preferencia a las zonas clave para desarrollar las acciones de conservación, manejo, investigación, coordinación, etc. Aunque el enfoque clásico de los estudios sobre urogallo se han centrado en el cantadero y su entorno inmediato, recientemente diferentes autores (STORCH, 1997) han insistido en la importancia de ampliar la escala de trabajo; la incorporación de otros factores como la fragmentación del hábitat, la conectividad entre poblaciones o la existencia de dinámicas poblacionales a escala regional, aportan una visión necesaria y complementaria a los trabajos más tradicionales.

Por tanto, esta "unidad de gestión urogallera" o Mesohábitat como se ha denominado en el "Proyecto de Caracterización de los hábitats y factores limitantes para el Urogallo en la Cordillera Cantábrica" iniciado por el Ministerio de Medio Ambiente y las CC.AA., correspondería a unidades naturales con varios cantaderos (abandonados y/o ocupados) en su interior y con una superficie de entre 10.000 y 50.000 ha, la mayoría de estas unidades deberían definirse como un valle principal limitado por las cotas superiores y los cambios de vertientes, incluyendo las vallejas secundarias. Los intercambios entre gallos de áreas próximas, la conectividad entre masas forestales y entre estas y las zonas de alimentación y cría de los pollos o de refugio invernal, el impacto de elementos de disturbio, etc., todos estos factores únicamente pueden ser considerados en una escala en la que es posible metodológicamente la incorporación de toda esa información y en la que, biológica y ecológicamente, pueden suponerse interaccionan esos fenómenos (LUCIO, 1998).

Llegados a este punto, se hace necesario definir dos conceptos clave para la gestión de las unidades urogalleras: área vital y periodo crítico.

- **Área vital:** es un fragmento del hábitat (algunas áreas o hectáreas) sobre el que es susceptible de producirse cada año alguno de los sucesos biológicos del ciclo vital de la especie, durante los "periodos críticos". Se han descrito cuatro tipos de áreas vitales, cantaderos, áreas de nidificación y cría, zonas de invernada y sectores de alimentación de verano y otoño, también podrían incluirse como "Áreas vitales" los corredores de comunicación entre los distintas unidades de gestión.

- **Periodo crítico:** Época en la que ocurre un acontecimiento esencial para el desarrollo secuencial normal del ciclo biológico anual de una especie animal.

El papel primordial de los rodales maduros y heterogéneos, el desarrollo de un cierto estrato arbustivo (imprescindible como refugio y alimentación), la óptima estructura horizontal y vertical del estrato arbóreo (abierto e irregular para poder alzar el vuelo en caso de huida), la morfología "achaparrada" de ciertos pies (vital para consolidar zonas de invernada) y la selección de las áreas de nidificación, están bien documentadas en la bibliografía (CANUT, 1999), estos factores forestales limitantes (en calidad y estructura), permiten definir adecuadamente las áreas vitales.

En la actualidad se está elaborando un catálogo y su correspondiente cartografía, de las áreas vitales para el urogallo en Castilla y León, con su localización precisa dentro de cada "unidad de gestión urogallera", que deberá ser tenida en cuenta en los instrumentos de gestión, en la planificación de los Espacios Naturales y en los diferentes planes reguladores de distintas actividades (excursionismo, cinegéticos, ganaderos, selvícolas, etc ...) que se desarrollen fuera de los Espacios Naturales.

El ciclo anual del urogallo muestra unos acontecimientos biológicos muy marcados en épocas concretas. Estas aves no pueden llevar a cabo dichos procesos si no encuentran en su propio dominio vital todos los tipos de hábitats necesarios para satisfacer de forma precisa las necesidades vitales de cada momento. Estas necesidades se expresan en términos de:

- Facilidad de circulación y de comunicación interindividual.
- Disponibilidad de alimentos.
- Bienestar higrotérmico.
- Seguridad frente a los depredadores y los diferentes disturbios.

La mayoría de los autores mencionan la inadecuada gestión de las prácticas selvícolas como la principal responsable de su regresión en la mayor parte de su área de distribución (ONE, 1996). por esta razón se deberá abordar de forma prioritaria el establecimiento de una serie de criterios técnicos que permitan la conservación, restauración y recuperación de los hábitats urogalleros, así como la regulación de las diferentes actividades que se desarrollan en su medio, teniendo en cuenta que es una especie con unos requerimientos de hábitat muy estrictos.

Estos criterios técnicos deberán plasmarse en un "Manual de recomendaciones para la gestión forestal considerando al urogallo", que difundido entre los responsables de la gestión selvícola en zona urogallera, servirá para adaptar las diferentes labores forestales a las necesidades del Urogallo y evitar interferencias durante los periodos críticos en las áreas vitales.

Los diferentes trabajos selvícolas pueden ser susceptibles de poner en peligro al urogallo, debido a que las masas forestales necesitan ser recorridas intensamente por un número elevado de personas en diferentes trabajos (plantaciones, podas, desbroces, etc.), además se emplea maquinaria pesada ruidosa (cortas, preparación del suelo, etc.), los trabajos deben ser organizados para:

- evitar los cantaderos y sus inmediateces,
- prolongarse los menos días posibles,
- ser llevados a cabo fuera de los "periodos críticos",
- mantener y si es posible restaurar o recuperar las características estructurales de las áreas vitales que correspondan a las necesidades de la especie durante los periodos críticos.

La tabla siguiente precisa los periodos a evitar en la ejecución de los trabajos selvícolas y en el desarrollo de actividades de uso público, en la Cordillera Cantábrica, según las diferentes áreas vitales.

Áreas vitales	Periodo a evitar
Zona de invernada	desde el 15 de noviembre al 1 de marzo
Cantadero	desde el 1 de marzo al 1 de junio
Áreas de nidificación	desde el 1 de junio al 15 de julio
Sectores de alimentación	desde el 15 de julio al 15 de noviembre
Corredores	

Los datos existentes en el Pirineo señalan que una gestión forestal adecuada para la supervivencia del urogallo debe tener en cuenta que para que una masa forestal pueda constituirse como hábitat permanente de una "subpoblación" funcional de urogallos, deben cumplirse las siguientes condiciones (ONE, 1996):

- La extensión mínima de la masa boscosa debe ser de 200 ha.
- Debe tener una presencia de todos los tipos de formaciones vegetales relacionadas con las necesidades naturales del urogallo en cada estación del año en un radio de un kilómetro.

Los datos más recientes de radio-seguimiento en el pirineo francés muestran que los adultos exploran, a lo largo de un ciclo anual, un dominio vital del orden de 200 has, zona no exclusiva de un solo individuo y que los individuos jóvenes se dedican a vagabundear (sobre todo a principios de su segundo año de vida) pudiendo desplazarse hasta más de una decena de kilómetros desde su lugar de nacimiento, para establecer su dominio vital y situarse en una plaza de canto (en el caso de las hembras, establecer una zona de cría). Sin embargo, en la Cordillera Cantábrica las manchas de bosque están mucho más fragmentadas y los urogallos necesitan utilizar, en muchas ocasiones, diferentes fragmentos para cubrir sus necesidades vitales, lo que conlleva un mayor riesgo de ser predados, al tener que circular por bordes forestales y por hábitats no arbolados.

La gestión forestal también debe tener en cuenta las poblaciones de urogallo instaladas en bosques con buena representación de las formaciones vegetales necesarias para las necesidades vitales de la especie, pero aisladas de poblaciones cercanas debido a la existencia de obstáculos, barreras naturales o situadas a una distancia superior a la

capacidad de dispersión de la especie, estas poblaciones pueden llegar a extinguirse en un breve periodo de tiempo ya que las posibilidades de intercambio con otras son nulas.

Este aspecto introduce un factor de gran importancia actual en la supervivencia de la especie, como es la existencia de barreras (zonas rocosas de gran altura o más de 10 km. de hábitats desfavorables, sin arbolado, masas forestales no idóneas, zona de actividades humanas, embalses, etc.), y de corredores de comunicación entre las diferentes "unidades de gestión" o "mesohábitats". Es necesario identificar, por un lado los elementos que puedan actuar como barreras o dificultar la dispersión de los ejemplares y, por otro, los corredores de comunicación entre las poblaciones, elaborando planes especiales de conservación o restauración de los corredores, que incluyan medidas de reforestación con el fin de evitar la fragmentación de los hábitats favorables, y por consiguiente de las poblaciones, facilitando el intercambio genético.

La diversidad genética de una población se mantiene por el intercambio ocasional de individuos entre las subpoblaciones, por tanto, la unidad biológica viable a largo plazo, en el caso del urogallo, es del orden de varios centenares de individuos, se puede decir que todos los urogallos de un gran valle (o "unidad de gestión urogallera") son interdependientes y forman una "metapoblación". El futuro de una "metapoblación" funcional de urogallo de un gran macizo o de un gran valle está tanto mejor asegurada cuando existe una variedad de hábitats favorables, que atraen a los urogallos en las diferentes estaciones y les incitan a circular entre las distintas zonas (ONE, 1996).

La gestión forestal en la Cordillera Cantábrica debe tender a conservar, tomando como escala un gran valle o un gran macizo, una red de hábitats favorables. Para el urogallo el mejor tratamiento selvícola es aquel que permite mantener con operaciones distanciadas en el tiempo:

- **Un bosque aclarado**, con múltiples claros de orden de una hectárea, y si es posible alargados en el sentido de la pendiente (sirven como corredores de vuelo). La cobertura ideal de las masas es del orden del 50-60.
- **Una estructura variada** en el sentido vertical dentro de un bosque aclarado (es decir masas

con varios niveles de copas de árboles superpuestas o imbricadas), aunque es la variedad de estructuras en el plano horizontal el que prima. El ideal es un mosaico de masas forestales de edad, altura, densidad y especies tan variado como sea posible, con bosquetes inferiores a cinco hectáreas.

- **Una vegetación diversa**, caracterizada por la variedad de especies arbóreas caducifolias y por la presencia de un estrato arbustivo donde el arándano adquiere gran importancia debido a que los urogallos seleccionan aquellas zonas con una mayor cobertura de esta especie, así como de prados de altas gramíneas (con un 80% de cobertura aproximadamente), en el estrato inferior.

De esta forma en un área de menos de 200 ha. alrededor de las zonas con presencia de urogallos, estas aves pueden encontrar todas las formaciones vegetales que satisfagan sus necesidades vitales estacionales, cada una deberá estar representada, si es posible, en muchas superficies totalizando al menos el 10 % del total del área.

Además, existen otros aspectos importantes a considerar aparte de la gestión directa del hábitat y de la adaptación de las prácticas selvícolas, que en su conjunto conforman las actividades de manejo del futuro Plan de Conservación, entre estos temas están la regulación del excursionismo y de otras actividades turísticas, el control y limitación de diferentes infraestructuras viarias, la eliminación o corrección de tendidos eléctricos, cercas y alambradas, etc.

También es urgente abordar otros apartados del futuro Plan de Conservación, que redundaran en una mejor gestión de la especie y su hábitat, como la investigación de determinados aspectos de la biología de la especie mal conocidos en la población cantábrica (selección del microhábitat, ritmos de actividad, dominio vital, demografía, desplazamientos, interacción e influencia, de actividades humanas, etc.), y la elaboración de protocolos y metodologías de trabajo comunes.

Por último, será necesario iniciar otros trabajos complementarios, entre estos destacan la ordenación y regulación de las actividades ganaderas y cinegéticas, elaborar un' programa de educación ambiental, la formación de los Agentes

Medioambientales presentes en los sectores urogalleros, el estudio de la puesta en práctica de un programa de reforzamiento de la población en algunos puntos concretos de su área de presencia, la coordinación de actuaciones con las Comunidades Autónomas vecinas con presencia de urogallo y acometer la discusión de una Estrategia Nacional para la Conservación del Urogallo Cantábrico que sirva de base para los futuros Planes de Conservación.

Tanto los temas relacionados con la mejora del hábitat, así como todos aquellos otros que de una u otra forma interactúan sobre la especie y su medio, deberán formar parte del "Plan de Conservación del Urogallo en Castilla y León", documento que debe redactarse como consecuencia de la recatalogación de la subespecie cantábrica como "Vulnerable".

La crítica situación del urogallo cantábrico aquí expuesta hace necesario emprender, de forma rápida y urgente, una serie de actuaciones de gestión activa de la especie y su medio, sino queremos contemplar la extinción de uno de los símbolos naturales de la Cordillera Cantábrica, último superviviente de épocas pretéritas que ha logrado llegar hasta nuestros días gracias a unas adaptaciones extremas y a unas especiales condi-

ciones ambientales, únicas en el sur del continente europeo.

AGRADECIMIENTOS

Gran parte de la información y de los datos que se aportan en este artículo son el resultado del esfuerzo de un gran número de personas que durante los últimos años han dedicado parte de su tiempo y de sus energías a conocer la situación actual y a vislumbrar algunas de las causas del declive del urogallo cantábrico, quiero agradecer de forma especial a Rafa Otero, Ángel García-Miranda, Marta Puebla y Moncho Obeso su desinteresada colaboración en diferentes iniciativas de análisis, cartografía y digitalización abordadas en los últimos años. Los Celadores de Medio Ambiente de las Reservas Regionales de Caza, la Guardería Forestal de León, así como los colaboradores habituales de la Sección de Espacios Naturales y Especies Protegidas de León, Luis Robles, Juan Seijas y Luis Fernández han sido las fuentes de información principal para conocer la situación de la especie. Por último, quiero tener un especial recuerdo para Jesús Caldevilla y José Manuel González, con los que compartimos muy buenos momentos en diferentes cantaderos del norte de León.



BIBLIOGRAFÍA

CANUT, J. (1999): Métodos de censo y seguimiento del urogallo (*Tetrao urogallus*): Aplicaciones a su conservación. Documento original correspondiente a la charla del Curso "Técnicas de estudio, manejo y seguimiento en la gestión de especies. Casos aplicados a los Picos de Europa. Cangas de Onís.

CANUT, J.; J.C. DEL CAMPO; D. GARCÍA-FERRÉ; R. MARTÍNEZ; E. MÉNONI; C. NOVOA; G. PALOMERO; C.J. POLLO; M.A. RODRÍGUEZ y P.J. DE LA CRUZ-CARDIEL (1998): Nota sobre la reproducción del Urogallo *Tetrao urogallus* en la Cordillera Cantábrica y Pirineos. *Anuari d'Ornitologia de Catalunya*, 1998: 315-320.

Comité de Flora y Fauna Silvestres (2000): Propuesta de Criterios para la inclusión de taxones en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Segundo Borrador, Septiembre 2000.

D EL CAMPO, J.C. y J.F. GARCÍA-GAONA (1982): Censo de urogallos en la Cordillera Cantábrica. *Naturalia Hispanica*, 25:1-32.

GRUPO DE TRABAJO UROGALLO CANTÁBRICO (1998): Urogallo cantábrico. Nota informativa.

IUCN (2001): IUCN Red List Categories: Versión 3.1. UICN SSC.

LUCIO, A.J. (1998): Caracterización de los hábitats y factores limitantes para el urogallo en la Cordillera Cantábrica. Original inédito.

ONC (1992): Méthode de dénombrement des galliformes de montagne en été avec chiens d'arrêt et présentation des résultats. *Suppl. Bull. Ms ONC* 172. Fiche technique nº 76.

ONF (1996): Gestion Forestière et Grand Tétras - Pyrénées. Direction Régionale de l'ONE, Toulouse.

MÉNONI, E. (1994): Statut, évolution et facteurs limitant des populations françaises du Grand Tétras (*Tetrao urogallus*): synthèse bibliographique. *Gibier Faune Sauvage* Vol. II (Hórs Série Tome I): 97-159.

MOSS, R.; J. OSWALD & D. BAINES (2001): Climate change and breeding success: decline of the capercaillie in Scotland. *Journal of Animal Ecology*, 70: 47-61.

POLLO, C.J.; L. ROBLES y A. GARCÍA-MIRANDA (2001a): Situación de los cantaderos de Urogallo Cantábrico en Castilla y León - Año 2000. Informe inédito de la Sección de Espacios Naturales y Especies Protegidas de León.

POLLO, C.J.; A. GARCÍA-MIRANDA y R. OTERO (2001b): Propuesta de categoría de amenaza, según UICN y según los criterios para la inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, del Urogallo Cantábrico (*Tetrao urogallus cantabricus*). Informe inédito de la Sección de Espacios Naturales- y Especies Protegidas de León.

RAJALA, P. (1974): The structure and reproduction of Finnish populations of Capercaillie and Black Grouse on the basis of late summer census data from 1963-66. *Suomen Riista*, 35:11-49

RODRÍGUEZ, A.E. & J.R. OBESO (2000): Diet of the Cantabrian Capercaillie: geographic variation and energetic content. *Ardeola*, 47 (1): 77-83.

SOLANO, S.; SILVA, P.; BALLESTEROS, E.; GONZÁLEZ-QUIRÓS, P. y BENITO, J.L. (1997): Estudio de la influencia de la depredación en la nidificación del urogallo y otros parámetros poblacionales. Original inédito.

STORCH, I. (1991): Habitat fragmentation, nest site selection, and nest predation risk in Capercaillie. *Ornis Scandinavica*, 22(3): 213-217.

STORCH, I. (1994): Habitat and survival of capercaillie *Tetrao urogallus* nests and broods in the Bavarian Alps. *Biological Conservation*, 70: 237-243.

STORCH, I. (1997): The importance of scale in habitat conservation for a endangered species: the capercaillie in Central Europe. In BISSONETTE, J. (Ed.). *Wildlife and landscape ecology. Effects of pattern and scale*. Springer Ed. pp. 310-330.

STORCH, I. (compiler) (2000): Grouse. Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004. WPA/BirdLife/SSC Grouse Specialist Group. IUCN.

TORRE, M. y E. ROY (1996): Conservación y mejora del hábitat del Oso Pardo. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente y O.T.

La Sierra de Salamanca: Pintoresquismo, transformaciones rurales y un futuro en clave turística

RESUMEN

La Sierra de Salamanca, tantas veces identificada con una de sus partes, la Sierra de Francia, es una comarca montañosa con una superficie de 665,4 kms. cuadrados, que aglutina 32 municipios de la provincia salmantina. Su delimitación comarcal se establece a partir de criterios naturales, históricos, perceptuales y culturales que, pese a la diversidad, la cohesionan. Especialmente el pintoresquismo serrano y la marcada personalidad entre mágica y fabulosa, alimentada de mitos, ritos y leyendas a lo largo de los siglos, que posee.

Tierra de repoblación medieval, la Sierra ha conocido una notoria y cambiante diversidad en el aprovechamiento de sus recursos naturales y en la actividad de sus gentes, que ha dejado su impronta en el paisaje y en la tipología del caserío. Hoy, la belleza de sus Conjuntos Histórico-Artísticos y del Parque Natural de Las Batuecas-Sierra de Francia, la singularidad de su arquitectura típica y la transformación de alimentos y productos artesanales generan un importante estímulo para el desarrollo del turismo rural.

PALABRAS CLAVE: Sierra de Salamanca / Recursos naturales / Desarrollo rural / Turismo rural

TITLE

THE "SIERRA DE SALAMANCA": *picturesqueness, rural transformation and a future in tourism*

ABSTRACT

The "Sierra de Salamanca", so often identified with one of its parts, the "Sierra de Francia", is a mountainous district with a surface area of 665.4 square kms., that brings together 32 municipalities of the province of Salamanca. Its boundary is established through natural, historic, perceptual and cultural criteria that draw it together in spite of its diversity. Especially the mountainous picturesqueness and marked, magical and fabulous personality which it possesses, increased by myths, rites and legends throughout the centuries, must be underlined.

This repopulated medieval land, has gone through a notorious and changing diversity regarding the use of its natural resources and the activity of its people that has left its mark on the landscape and the types of houses. Today, the beauty of its national heritage and the Batuecas Natural Park (Sierra de Francia), the singularity of its typical architecture and the transformation of food and handicrafts, generates an important incentive for the development of its rural tourism.

KEY-WORDS: Sierra de Salamanca / Natural resources / Rural development / Rural tourism

José Manuel Llorente Pinto
Departamento de Geografía
Universidad de Salamanca

De los distintos sectores del Sistema Central que ocupan el límite meridional de la provincia salmantina sólo un tramo se asocia inequívocamente con la ciudad capitalina. Es natural, ya que las sierras más orientales se han integrado tradicionalmente en la comarca bejarana, mientras que las más occidentales formaron parte del alfoz y de la diócesis de Ciudad Rodrigo. Así, para muchos salmantinos, la "Sierra" por antonomasia es lo que venimos a llamar también "Sierra de Francia" y sus alrededores, y esta circunstancia se explica por varias razones.

En primer lugar, hay que mencionar las vinculaciones históricas que la mayor parte de este territorio ha mantenido con la capital provincial. Como indicamos más adelante, hasta la aparición del Concejo de Miranda, buena parte de este ámbito perteneció al concejo salmantino, y de hecho hasta la extinción de la estructura territorial del Antiguo Régimen formaban parte del Corregimiento de Salamanca todos los municipios del frente nororiental de este conjunto, desde Aldeanueva de la Sierra hasta Linares y Valero. Pero además han de tenerse en cuenta la relativa accesibilidad de esta comarca en relación con otros espacios serranos, la percepción de su singularidad, la propaganda que de la misma han hecho sus emprendedores y laboriosos pobladores, y sobre todo la circunstancia excluyente que mencionábamos en el primer párrafo.

Visto de este modo, la Sierra de Salamanca es un conjunto de unidades subcomarcales que tiene en lo que se ha llamado Sierra de Francia a su núcleo más emblemático, pero al que hay que sumar otros sectores serranos o de transición entre la Sierra y el Campo de Salamanca; entre los primeros contaríamos a La Calería y Las Quilamas, y, entre los segundos, al municipio de Aldeanueva y a las porciones más septentrionales de los de El Maíllo y El Cabaco (ver mapa nº 1). De cualquier manera, no debe extrañar que utilizemos con frecuencia el apelativo de Sierra de Francia para designar al todo mediante el nombre de la parte más caracterizada.

La Sierra de Francia es un espacio comarcal de indudable personalidad del que se tiene actualmente una conciencia muy viva, tanto desde dentro como desde fuera de la misma. Y tal vez esta circunstancia propicia algunas paradojas, como que determinados municipios se identifiquen con esta comarca cuando en realidad no

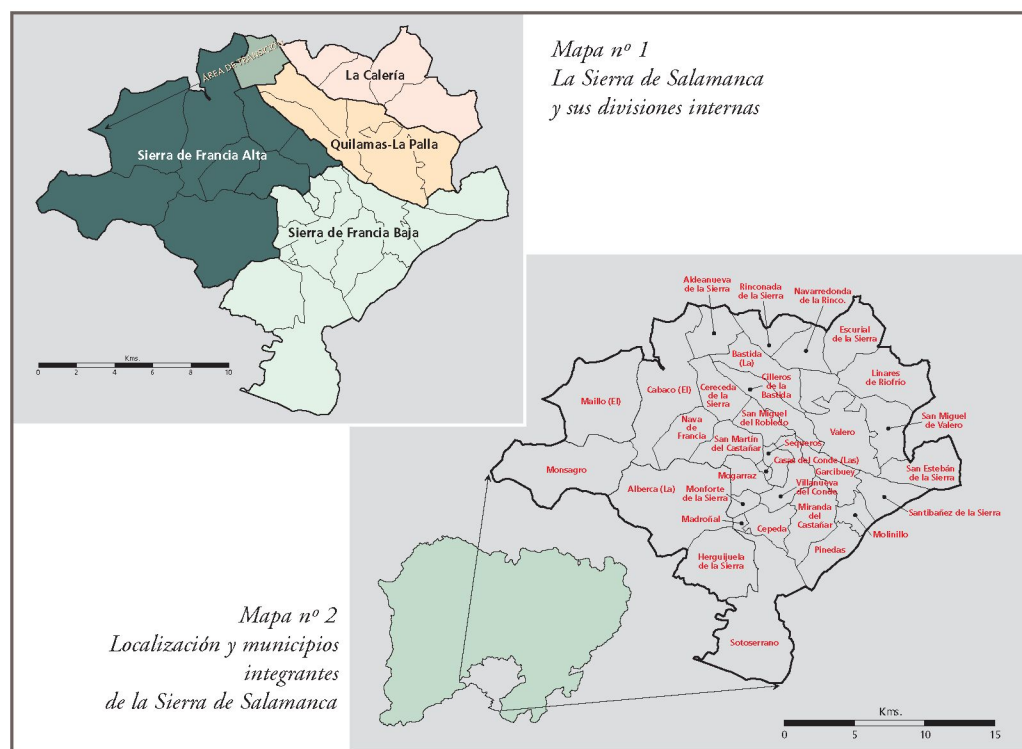
forman parte de ella. Por eso la decisión sobre los términos que integran la misma no resulta fácil y, como ocurre siempre en estos casos, es discutible. Ese es el caso del mencionado término de Aldeanueva de la Sierra, municipio tal vez más emparentado por los usos del suelo con El Campo que con la Sierra, o el de El Maíllo y Monsagro, que, si bien serranos, tradicionalmente han estado vinculados con Ciudad Rodrigo; en este caso criterios geomorfológicos y la pertenencia al Parque Natural Las Batuecas-Sierra de Francia aconsejan su inclusión. De cualquier forma, los criterios involucrados en esta delimitación comarcal son básicamente naturales, históricos, perceptuales y culturales, pero no estrictamente funcionales, como cabe suponer de las características de la estructura territorial de la provincia de Salamanca. He incluido así en este conjunto a 32 municipios, con una superficie total de 665.4 Kms. (ver mapa nº 2). Además, aparte de las subdivisiones mencionadas, internamente la Sierra de Francia se puede dividir en, al menos, dos sectores en función de unos apreciables contrastes en los usos del suelo y en los valores altitudinales medios, lo que nos permite hablar de la Sierra de Francia Alta y de la Sierra de Francia Baja.

El nombre de la comarca y la reiteración de topónimos y antropónimos de origen francés ha sido relacionada con la repoblación medieval llevada a cabo fundamentalmente por elementos ultrapirenaicos bajo la dirección del Conde Raimundo de Borgoña, que estaba casado con una hija del rey Alfonso VI; aunque es Alfonso IX, el último rey leonés, el que lleva a cabo la repoblación definitiva de la Sierra de Francia en las primeras décadas del siglo XIII. Esto parece bastante plausible para el caso de los nombres de personas, pero el topónimo Francia (Sierra, Peña, Río) para algunos lingüistas tiene origen protoindoeuropeo, para otros es un resto toponímico de la invasión franca del año 542 y para Corominas y Piel deriva de *Frondea* (fronda).

LA SIERRA MÍTICA.

La persistencia de un territorio fabuloso.

La Sierra es, antes que nada, un territorio legendario y por eso un ámbito que se ha resistido durante mucho tiempo a lo que podríamos llamar la "ofensiva de las fuerzas racionales". Y ahora que el esfuerzo de comprensión racional de este territorio —al que han contribuido los



geógrafos- parece omnipotente, no está de más recordar esa vertiente mítica que estimule —más allá de la capacidad de análisis lógico- también nuestras facultades emocionales, porque la identidad de esta comarca está impregnada de esas referencias simbólicas, haciendo de la misma un ámbito de gran capacidad evocadora.

Y es precisamente La Peña la referencia obligada, el mojón que preside la vida serrana, un emblema al que parece estar sometida toda la comarca; y es que aquí un aliento mágico y apológico parece impregnarlo todo y se concreta en lugares especialmente conspicuos, sacralizados desde la más remota antigüedad y que han sido redescubiertos y reinterpretados cíclicamente como si nos encontráramos ante algún tipo de universales simbólicos, que tanto valen para la religiosidad prehistórica como para el moderno culto a la naturaleza, pasando por el mito pagano, la cristianización, el pensamiento utópico o, paradójicamente, el discurso racionalista.

Y no es sólo la Peña, también en mayor o menor medida otros enclaves alcanzan ese valor como centros legendarios de cultos o ritos que contribuyen a alentar un poderoso ciclo mítico en el que la sociedad serrana se ha identificado a sí misma tanto desde un punto de vista cultural como del inconsciente colectivo: así, fundamentalmente Las Batuecas, pero también La Palla, Las Quilamas, El Castillo, La Honfría o Majadas Viejas son depositarias de esa riqueza alegórica que tiene incluso una expresión toponímica tan evidente como la que da nombre al pueblo de Monsagro.

La Peña de Francia es el hito simbólico y topográfico de la comarca; hoy ya no es la montaña asolada que denunciaron los regeneracionistas: las plantaciones de pinos y los robledales cada vez más pujantes cubren buena parte de sus laderas.



Valle de Monsagro. Los relieves más altos de la Sierra están contruidos sobre las cuarcitas ordovicicas que han dado lugar a vertientes regularizadas tapizadas de canchenas, especialmente patentes en las laderas de la solana, como ésta en la que está enclavado el pueblo de Monsagro.

Esta personalidad entre mágica y fabulosa de la memoria serrana ha sobrevivido en parte al embate promovido por el conocimiento científico, que —como enseguida veremos— ha creado sus propios mitos o enseñanzas sustituyendo a los anteriores como el mundo cristiano reconvertía los santuarios paganos; en cualquier caso esta comarca constituye un auténtico vivero de religiosidad, de tradiciones y de leyendas, que afectan a la sacralidad que se concede desde la antigüedad a valles enteros, a elementos particularmente señalados o a espacios que, sin alcanzar ese grado de notabilidad, presentan una singularidad incuestionable.

Ese carácter de centros de culto o veneración de bastantes enclaves serranos ha pervivido en la memoria ancestral, como una verdadera reserva simbólica, religiosa o mágica, que concede a esta comarca una marcada personalidad y un atractivo que procede en alguna medida de esa condición “mística”, alimentada por mitos, ritos leyendas y costumbres, que se combina además con el propio pintoresquismo serrano. Sorprende, sin embargo, que ese hálito legendario no haya tenido un mayor reflejo en el ámbito de lo que podemos llamar “física sagrada”, es decir, en el conjunto de creencias precientíficas, teleológicas y providenciales de carácter más o menos popular destinadas a explicar la estructura física de la tierra, y que se haya circunscrito a un ciclo mítico de perfiles más sociológicos.

El ejemplo que ejemplifica mejor todo esto es el de **Las Batuecas** y las inmediatas Hurdes. El relato mítico que afecta a este valle que no alcanza los 30 Kms[≈] sorprende por su persistencia y su proyección, ya que es reformulado cíclicamente, aunque responda al diseño imaginario de un momento histórico concreto, gracias justamente a los sucesivos intentos de apropiación o de racionalización del mismo, ya que esas alteraciones o variantes han alimentado su existencia.

Eso es lo que sucede con la acción eclesial que combate el mito pagano a partir del siglo XVI, sacralizando muchos enclaves de estas sierras. Y otro tanto ocurrirá con la labor de los ilustrados, que acaba suponiendo una espiral propagandística de ciertos elementos que se configuran como un riquísimo filón narrativo para los escritores románticos. Y no resulta descabellado —aunque presente otra dimensión— ver en la atención que el moderno culto a la naturaleza presta



COD.	Nombre	Población 1996	Activos agrarios %	EDAD MEDIA 1991	Extensión (has.)
37010	Alberca (La)	1.106	9,54	42	6.088
37018	Aldeanueva de la Sierra	103	45	41,81	1.376
37036	San Miguel del Robledo	101	31,03	46,63	1.024
37045	Bastida (La)	46	46,15	56,23	1.806
37061	Cabaco (El)	314	28,28	48,21	4.739
37090	Casas del Conde (Las)	92	79,17	62,25	119
37098	Cepeda	554	32,02	46,84	1.085
37099	Cereceda De La Sierra	109	61,54	53,2	1.575
37104	Cilleros De La Bastida	47	37,5	42,35	1.785
37125	Escorial De La Sierra	320	37,08	51,01	2.066
37147	Garcibuey	303	26,56	44,81	1.247
37158	Herguijuela De La Sierra	352	45,59	49,08	3.221
37172	Linares de Riofrio	1.084	23,66	43,3	2.702
37176	Madroñal	170	46,43	47,25	164
37177	Maillo (El)	473	25,19	46,08	4.790
37193	Miranda del Castañar	653	20,18	45,72	2.083
37194	Mogarráz	379	40,35	50,47	932
37195	Molinillo	80	28,57	52,76	757
37196	Monforte de La Sierra	113	84,38	51,8	456
37199	Monsagro	250	21,21	43,08	4.944
37214	Nava de Francia	167	16,67	46,2	1.653
37219	Navarredonda de La Rinco.	276	45,54	46,94	1.299
37252	Pinedas	213	91,25	47,17	1.506
37268	Rinconada de la Sierra	179	48,48	47,77	1.300
37284	San Esteban de la Sierra	469	43,98	48,44	2.055
37286	San Martín del Castañar	283	12,96	50,15	1.531
37287	San Miguel de Valero	447	43,2	44,35	2.849
37298	Santibañez de la Sierra	264	34,18	49,21	1.321
37305	Sequeros	261	17,39	47,25	606
37313	Sotoserrano	716	32,53	40,23	5.480
37339	Valero	494	46,41	41,79	2706
37355	Villanueva del Conde	264	48,28	53,41	1274

a este territorio una nueva formulación del mito; culto que, como los anteriores, no se puede sustraer a la presencia de esos universales simbólicos que hacen de este espacio un verdadero albaea de unos valores que pertenecen al imaginario colectivo. Puede así resultar paradójico que uno de los espacios rurales sometidos tradicionalmente a mayor presión demográfica dentro de la provincia de Salamanca y jalonado por paisajes literalmente contruïdos por la acción humana se configure como una de las referencias obligadas de la actual "ecolatría".

Fabulando un poco, podríamos pensar que nos encontramos ante distintas versiones de los dos grandes núcleos míticos de origen mediterráneo -*Edad de Oro y Orígenes*-, que dan lugar a diferentes hibridaciones donde se mezclan de forma estrecha pero confusa componentes típicos del pensamiento utópico -Edad de oro, Paraíso, Locus amoenus, Edén,...- y de la tradición romántica, no menos utópica, como los relacionados con los orígenes primitivos: el grado cero de evolución, la inocencia prístina, el "buen salvaje",... Y el caso es que nos hallamos frente a un tipo de creencias que -como ha dicho Fernando R. de la Flor-, pese a las sucesivas reinterpretaciones bien estrictamente mitológicas o apologéticas, bien críticas o desmitificadoras, acaban por asumir el discurso que reformulan o que combaten.

Pero la Sierra es algo más que una reserva de fábulas ancestrales o un territorio de costumbres pintorescas, es también la historia de una relación entre un espacio y la sociedad que lo explota y un presente en el que se combinan pintoresquismo, paisajes y símbolos como reclamo para la que se propugna la alternativa de futuro aquí: el turismo rural.

LA MONTAÑA AQUÍ SE LLAMA SIERRA.

La singularidad del potencial ecológico.

Esta comarca constituye una parte del sector occidental del Sistema Central y agrupa a dos grandes unidades morfológicas o, más simplemente, topográficas: una parte considerable de la Depresión del Alagón y las alturas que por el occidente bordean esta ensilladura (el Macizo de Peña de Francia y la Sierra de Tamames o Sierra Mayor), que culminan a poco más de 1.700 mts. (ver figura nº 1).

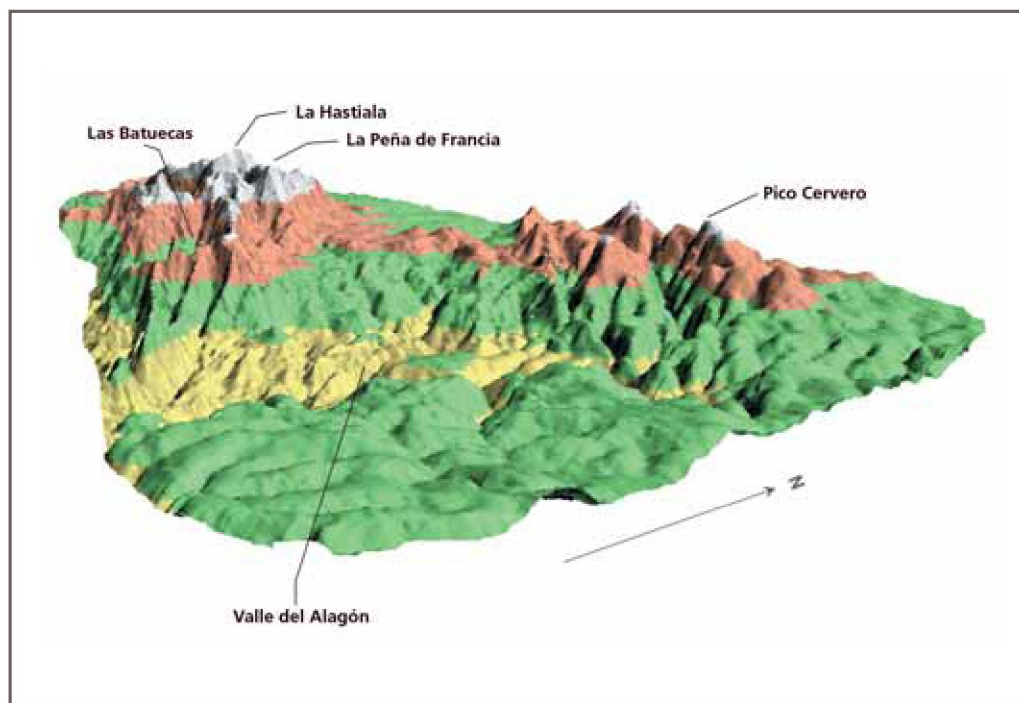


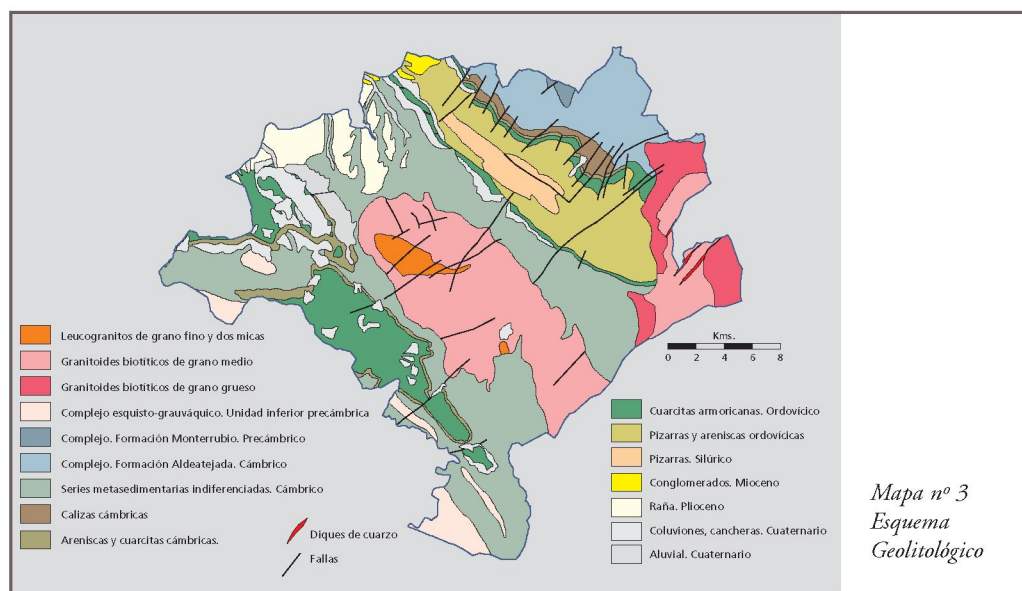
Figura nº 1
Esquema topográfico de la Sierra

Este volumen montañoso constituye una unidad bastante compleja en la que aparecen relieves debidos a una tectónica de plegamiento posteriormente fallados y desnivelados. Las estructuras ocasionadas por el plegamiento permiten distinguir dos sectores -las mencionadas Sierra Mayor y Peña de Francia- constituidos por sinclinorios que están separados por un área de mayor planitud donde aflora por denudación el batolito granítico de Los Santos en el lugar ocupado por la antigua estructura anticlinal.

El sustrato está constituido básicamente por materiales metamórficos preordovícicos y por una secuencia ordovícico-silúrica, además de por tres series cámbricas en el flanco norte de la Sierra Mayor, y los comentados granitos. Las zonas culminantes suelen corresponderse con sinclinales colgados culminados por cuarcitas armoricanas, que alimentaron posteriormente la generación de depósitos de ladera que aquí generalmente se denominan cancheras.

Las dos estructuras sinclinales tienen dirección general NO-SE y están afectadas por diversas fracturas que la compartimentan en bloques que van perdiendo altura hacia el NO, sumergiéndose bajo los sedimentos de la Fosa de Ciudad Rodrigo. Las formas de enlace entre las Sierras por un lado y las penillanuras y la Fosa por otro están representadas por una serie de superficies escalonadas resultado tanto de desnivelaciones tectónicas como de procesos de alteración y/o depósito.

Una forma de acumulación en el piedemonte con expresión morfológica es la "Raña". En estas rampas, los depósitos tienen una morfología de glaciares y los caracteres texturales generalmente atribuidos a los que se denominan raña en sentido amplio, y se han considerado pertenecientes a la Unidad Superior del Mioceno y al Plioceno, lo que apoya las tesis que valoran estos depósitos a escala regional como un episodio heterócrono relacionado con la colmatación de las cuencas terciarias (ver mapa nº 3).



La red fluvial, por su parte, manifiesta un fuerte encajamiento en el flanco oriental de estos relieves montañosos y en la vertiente meridional, a causa del nivel de base mucho más bajo del río Tago en comparación con la Cuenca del Duero. Además tiene un trazado claramente condicionado por las direcciones de fracturación NE-SO y NO-SE. Esta circunstancia es la que da lugar a un sector serrano con altitudes modestas -inferiores a las de las penillanuras septentrionales- y con gran variedad topoclimática por la compartimentación del relieve, que es la que permite distinguir un espacio subcomarcal que hemos llamado Sierra de Francia Baja.

La personalidad de la Sierra desde la perspectiva físico-natural no sólo procede de los rasgos topográficos, sino muy especialmente de los caracteres climáticos, a los que -claro está- contribuye el relieve de manera destacada. Con carácter general la nota que más individualiza a las sierras en relación a las comarcas vecinas es el incremento de la pluviometría, ya que la precipitación total anual es al menos un 30% superior a la recogida en las planicies septentrionales.

Las precipitaciones son, en efecto, cuantiosas, ya que sobrepasan siempre los 800 mm. anuales, y esta cifra se duplica en los enclaves más lluviosos, de manera que aparecen transiciones muy violentas o llamativos contrastes entre zonas próximas; en cualquier caso, este conjunto serrano puede considerarse como húmedo o subhúmedo. Pero el verano siempre es seco, ya que en los tres meses más fríos se concentra en torno al 40% de la precipitación total, lo que repercute en un déficit hídrico estival que no suele ser compensado por el agua retenida por los suelos, generalmente de poca miga, mientras que se ve favorecida la escorrentía superficial, apoyada en la inclinación de las vertientes.

Los valores termométricos muestran bastantes contrastes entre los dos conjuntos subcomarcales

indicados. En la Sierra Baja las temperaturas son elevadas para lo que cabe esperar de un ámbito serrano de estas latitudes, y así cuatro meses presentan temperaturas medias superiores a los 20 °C y ninguno de los meses invernales desciende por debajo de los 6 °C, de forma que el valor medio anual se sitúa en torno a los 14 °C o es incluso superior.

En contraste con la parte baja, en la Sierra Alta se extremen algunas de las condiciones que caracterizan el potencial ecológico de estas tierras. Hay que tener en cuenta que la mayor parte del territorio se sitúa por encima de los 1.000 mts. Esta elevada altitud media provoca un régimen térmico que, por lo que respecta a los núcleos habitados, supone un ligero endurecimiento de las temperaturas características de la penillanura septentrional. Así, la mayor parte de este conjunto muestra unos valores que nos permiten hablar de un invierno frío y bastante prolongado, y un verano templado y corto. Estas circunstancias se ven modificadas por la topografía, de forma que las áreas más bajas y resguardadas o con una exposición favorable gozan de un invierno bastante más suave y de un verano francamente caluroso y más largo; estas condiciones se mantienen en las solanas al menos hasta los 900 mts. de altitud.

Si el relieve y los rasgos climáticos singularizan esta comarca de forma notable, otro tanto se puede decir del tapiz vegetal, que por su carácter sintetiza muy bien las características del medio físico y las formas de explotación del suelo. El roble constituye el árbol dominante de la vegetación natural, que sólo es desplazado por los alcornoques y la encina en las zonas más cálidas y con suelos de menor capacidad de retención de la humedad o por los matorrales de piorno serrano en las alturas culminantes. Pero buena parte del espacio original de los robledales ha sido ocupado tradicionalmente por diferentes tipos

de formaciones arbustivas, especialmente brezales, madroñales o jarales y, en menor medida, por castañares y áreas de cultivo. En la actualidad son los llamados pinares de repoblación los montes que presentan un mayor impacto visual en las zonas altas, o las plantaciones de eucaliptos en algunos sectores de la parte baja.

El castaño es, en efecto, un huésped perfectamente naturalizado aquí, como en tantas otras montañas silíceas peninsulares; y si hay un topónimo que rivalice con el comentado Francia, ese es el de castañar y similares; a este respecto no deja de resultar llamativo que en la descripción de los montes de Tierra de Salamanca y de Miranda del Libro de la Montería de Alfonso XI, el único árbol que se mencione al señalar los límites de los cazaderos sea el castaño. Y son castañares algunos de los mejores montes de estas sierras y tal vez el más emblemático, el de las Honfrías de Linares de Riofrío.

La vegetación potencial, sin embargo y como decíamos más arriba, está dominada por el roble (*Quercus pyrenaica*), como no podía ser menos teniendo en cuenta las condiciones pluviométricas y litológicas que hemos comentado. Se aprecian así, esquematizando bastante, dos secuencias fitoclimáticas que se corresponden con la Sierra Alta y la Baja. En la primera nos encontramos con los encinares supra-mesomediterráneos (*Genistro hystrix-Querceto rotundifoliae sigmetum*) del piedemonte norte de la Sierra Mayor, que son sustituidos por dos series de robledales cuando las condiciones de humedad se hacen más favorables: los rebollares supra-mesomediterráneos subhúmedos (*Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*) y los rebollares supramediterráneos húmedos (*Holco molli-Querceto pyrenaicae sigmetum*); por fin en las cumbres de Peña de Francia y de la Hastiala no es posible el desarrollo arbóreo y son los piornales serranos el óptimo de vegetación (*Cytiso purganti-Echinoparteto pulviniformis sigmetum*).

En la Sierra Baja el aumento de las temperaturas y unas precipitaciones en general abundantes propician formaciones de una mayor riqueza florística y complejidad estructural; los robledales húmedos mesomediterráneos con madroños (*Arbuta-Querceto pyrenaicae sigmetum*) ocupan la parte media de las vertientes que descienden hacia el Alagón, mientras que los alcornocales mesomediterráneos subhúmedos (*Sanguisorbo*

agrimonioidi-Querceto suberis sigmetum) festonean las laderas más próximas al cauce del río. Por fin, en los enclaves más cálidos y con peor control edáfico de la humedad son los encinares mesomediterráneos con piruétanos (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*) los montes que parecen representar la serie climatofila (ver mapa nº 4 y figura nº 2).

LA SIERRA COMO TERRITORIO ORGANIZADO. La consolidación del modelo de explotación tradicional.

Un buen punto de partida para llegar a definir los procesos tradicionales de organización del paisaje en estas áreas lo constituye la recolonización medieval, ya que, aunque no deja de resul-

tar todavía polémico, hay cierto consenso sobre la naturaleza de "desierto estratégico" que caracterizó este territorio durante un periodo de la Edad Media. La repoblación de la Sierra se inició a finales del siglo XII, siendo decisiva en este proceso la delimitación del alfoz de Miranda efectuada en 1215, ya que hasta entonces estos terrenos se debieron configurar fundamentalmente como "extremos" de los concejos septentrionales, lo que frecuentemente impidió la roturación de tales espacios serranos, lo que a su vez retrasó o dificultó la instalación de pobladores en ellos; hay que tener en cuenta que, por ejemplo, el concejo de Salamanca tenía muy clara la reserva preferente de las tierras de los extremos, como se evidencia en el epígrafe 83 de su fuero, que dice: "en todo el extremo non aya ningún lavor, si non colmenar con su casa et su torre".

Esta reorganización territorial siguió básicamente un modelo de repoblación concejil. En síntesis, esta opción suponía la articulación de un territorio de escala comarcal denominado "alfoz"; eran las Comunidades de Villa/Ciudad y Tierra, con una municipalidad capitalina de la que se fueron independizando paulatinamente las aldeas. Aparece por lo tanto una autoridad supramunicipal que organiza una buena parte del territorio con una finalidad fundamentalmente ganadera. Era lo que en algunos sectores se denominaron "baldíos" o terrenos "comunísimos", objeto de aprovechamiento por todos los vecinos de las comunidades comarcales. Esta reserva de terrenos no cultivados ha sido interpretada como una prueba de la posible coincidencia de intereses entre caballeros villanos y ricos propietarios de rebaños no estantes, y también como un indicio de la capacidad de las Comunidades para organizar el territorio e inmiscuirse en los asuntos de los pueblos (MÍNGUEZ, J.M. 1997).

Por su parte, y a pesar de las reticencias de las villas cabeceras, los Concejos locales acabaron acotando, bien como bienes propios bien como comunales, diferentes espacios que van a tener una gran significación paisajística: eras, ejidos y dehesas boyales, y terrenos montaraces que podían ser sometidos a rotaciones de largas barbecheras con formas de reparto vecinal llamadas suertes o quíñones. Pero este proceso de formación de las aldeas fue paulatino y en muchos

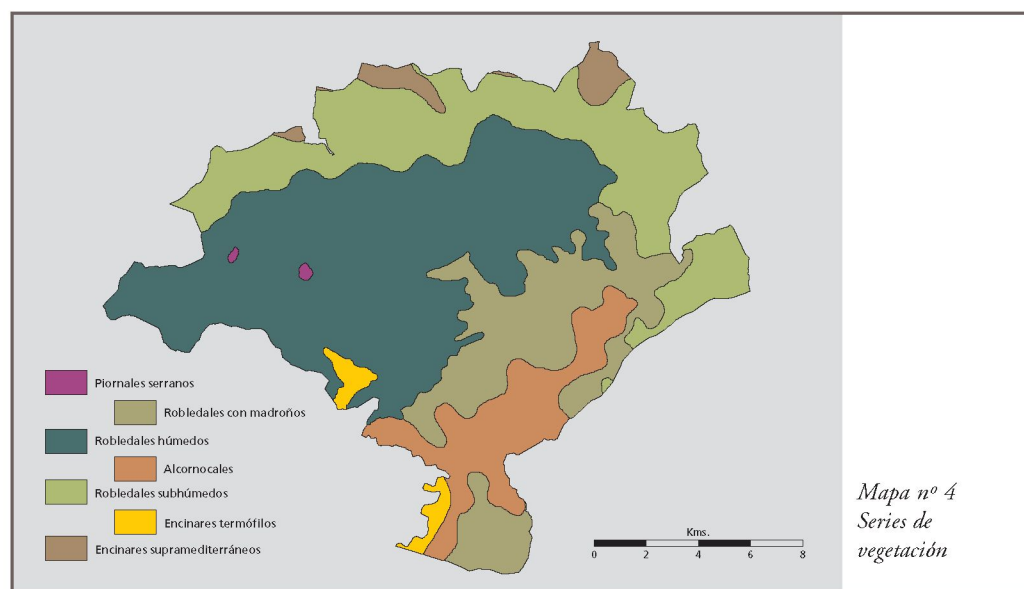
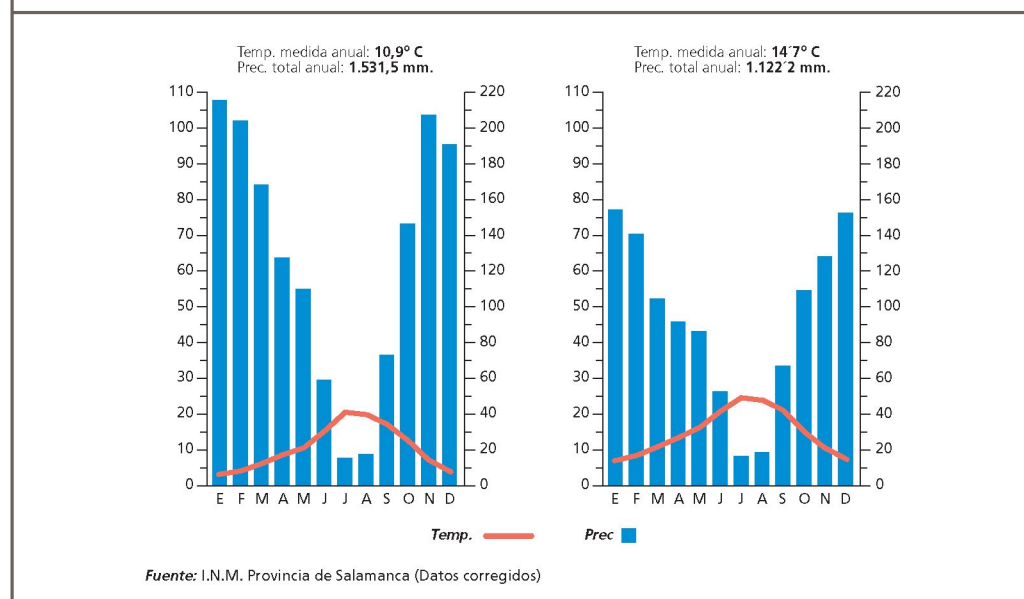


Figura nº 2

Diagrama ombrotérmico de La Alberca. Altitud: 1.048 m.
Diagrama Ombrotérmico de Valero. Altitud: 584 m.



El frente norte de la Sierra está ocupado por sedimentos recientes, que es donde aparecen los terrenos dedicados a cultivos herbáceos de más amplitud, pero también espléndidos robledales.

casos lento; de hecho, La Alberca se pasó toda la segunda mitad del siglo XIII pleiteando con Granadilla hasta conseguir, entre otras cosas, un amojonamiento claro de la dehesa y el ejido.

Esta organización agraria va a conocer distintas manifestaciones en función de las características ecogeográficas de cada área y de los condicionantes jurisdiccionales o administrativos, aunque siempre aparezcan ciertos rasgos comunes, como los terrenos de uso vecinal ya mencionados o la localización en el entorno de los pueblos de un círculo de cortinas y minúsculos huertos, bien orientados hacia el policultivo de subsistencia bien hacia el herrén de alimentación ganadera. A estos cercados se unían también otros (linares, prados de guadaña, colmenares, viñedos) también de uso privativo que ya no se circunscribían necesariamente al ruedo de los núcleos.

Como decimos, los contrastes físicos entre los diferentes sectores de la Sierra acabaron originando diferencias en la forma en que se organizó cada término; en general, en la Sierra Alta la topografía menos movida y las temperaturas frescas llevaron a adoptar la división en hojas con rotación al tercio típica de las penillanuras vecinas, ya que aquí la ganadería tuvo cierta importancia gracias especialmente al impacto de dos comunidades eclesiásticas (la dominica de la Peña de Francia y la franciscana de El Zazoso), y a pesar de la escasa aptitud de las tierras para los cultivos herbáceos extensivos. En la Sierra Baja, por el contrario, triunfaron desde un primer momento los cultivos leñosos y la apicultura, y estos aprovechamientos se avenían peor al esquema comunalista típico de los añojales; en todo caso las características topográficas y este tipo de usos llevaron a la necesidad de abancalar y cercar estos pagos. No debe extrañar así, aunque el proceso desamortizador ha desfigurado algo las cosas, que el volumen de terrenos públicos o semipúblicos varíe considerablemente de unos sectores a otros (ver mapa nº 6), de manera que en general es en la parte alta y en los municipios ocupados por las principales masas montañosas donde abunda más este tipo de titularidad. La inmensa mayoría de estos terrenos son hoy montes catalogados que han perdido las funciones que le asignaron las sociedades tradicionales.

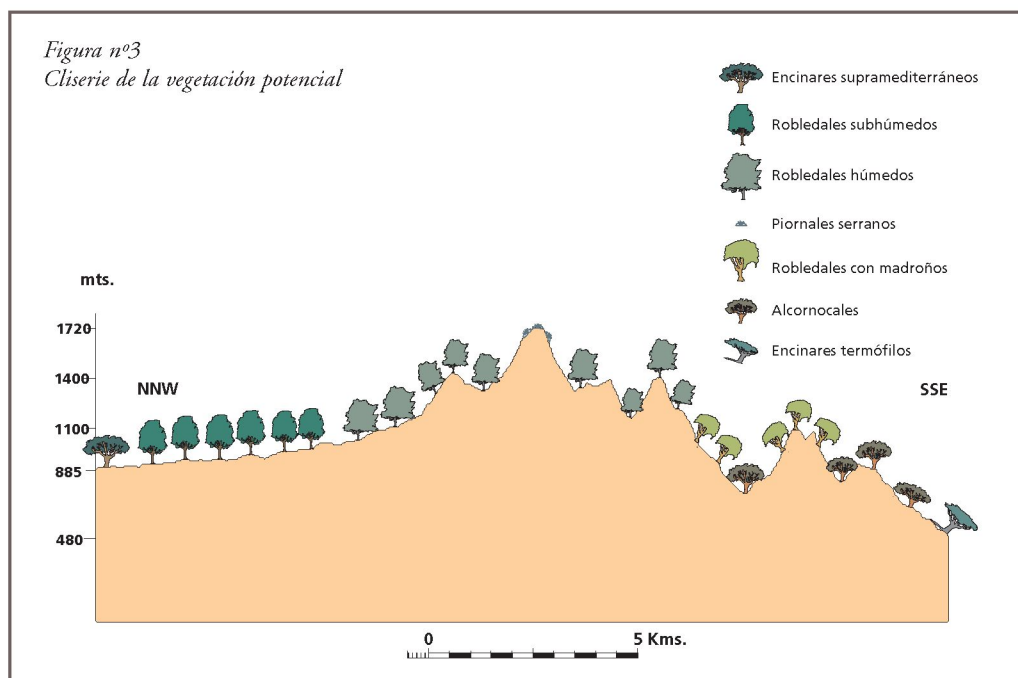
Pero el espacio que hoy conocemos como Sierra de Salamanca nunca ha sido una unidad comar-



cal, y así en el Antiguo Régimen aparecía fragmentado y con una extraordinaria complejidad desde el punto de vista jurisdiccional. Así, buena parte de este territorio había pertenecido originalmente al concejo salmantino, según comentamos más arriba; después de la aparición del Concejo de Miranda, de la concesión del Fuero y del establecimiento de su jurisdicción territorial (convertido ya en condado con los Trastámara), el alfoz salmantino pierde gran parte de la vertiente suoriental de la Sierra de Francia y la porción más meridional de la vertiente noroeste,

que se integran en los términos de Miranda del Castañar. En consecuencia, hay que recordar que, ya en el siglo XVIII, los municipios que hemos englobado en esta comarca pertenecían a cuatro Partidos o Corregimientos distintos (Salamanca, Miranda, Ciudad Rodrigo y Plasencia), muchos de ellos eran villas eximidas -aunque curiosamente mantuvieran la mancomunidad de pastos con los otros pueblos- y además la jurisdicción era igualmente variada, ya que si dominaba el señorío secular, también había señoríos eclesiásticos y pueblos realengos.

*Figura nº3
Cliserie de la vegetación potencial*



En algunas laderas, el abancalamiento poco cuidadoso sobre pendientes demasiado fuertes ha provocado la generación de cárcavas, como en estos terrenos plantados de olivos en el término de Valero.



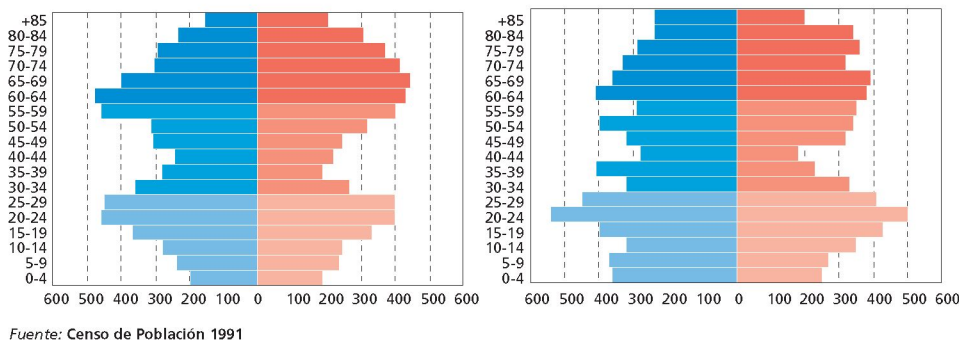
Los sucesivos intentos para aprovechar el potencial ecológico de la Sierra fueron consolidando un modelo de explotación que se ha mantenido con pequeños cambios hasta mediados de este siglo. Se trataba de aprovechar un potencial natural complejo mediante la variedad de usos que permitiera asegurar la subsistencia de la población, que era bastante densa si se tiene en cuenta el espacio cultivado cada año. Naturalmente, este modelo difería en los dos grandes sectores que hemos mencionado, pero en todas partes las tierras de pan llevar siempre fueron insuficientes y bastante tacañas.

En efecto, la escasa aptitud de estos terrenos para los usos agrícolas explica el tradicional déficit de cereales panificables de estos pueblos y la necesidad de que la población buscara otras alternativas; y entre éstas no era la de menor importancia la comercial, ya que había que aprovisionarse en granos ofreciendo a cambio sus productos: fruta, miel y cera, vino y aceite, lienzos, cal o carbón. La arriería tuvo así una notable trascendencia y creó en el serrano una evidente tradición trajinera y mercantil que ha llegado, modernizada, a nuestros días.

Pero para poder transportar estos portes en algún caso había que fabricarlos, y así el monte se convirtió en uno de los recursos fundamentales, ya que aquí se alimentaba el ganado, a veces se acotaban parcelas para cultivar centeno sobre el matorral quemado y se hacía carbón para venderlo o para fabricar la cal que se obtenía en los hornos de La Calería gracias a la comentada existencia de calizas en el frente norte de La Sierra Mayor. No puede extrañar así que, a mediados del siglo XVIII y ante unas Ordenanzas muy estrictas del Condado de Miranda, protestaran los vecinos del Cuarto de El Robledo -la porción más montañosa de este corregimiento-, de manera que se modificó algún título de las mismas posibilitando tanto la elaboración de carbón como la venta de leña y carbón fuera de la jurisdicción de este partido.

En la Sierra Baja el monte tenía menor significación a causa de la presión demográfica, y las laderas soleadas se fueron abancalandando para destinarlas a cultivos leñosos: vid y olivos y, en menor medida, frutales. Estas prácticas exigieron un gran esfuerzo, pero los vinos y aceites obtenidos generaban unos excedentes que, juntos con la miel y la fruta, permitían el intercambio por

Figura nº 4
Estructura Demográfica de La Sierra (1991)
Estructura demográfica de Linares de Riofrío (1991)



trigo. Aún así, también aquí los terrenos montañosos eran abundantes, pero su mayor compartimentación y las características topográficas nunca impulsaron el aprovechamiento ganadero.

LA SIERRA SE RINDE.

El despoblamiento y la crisis del sistema tradicional.

El estado actual de la cubierta vegetal no es sólo función del potencial ecológico o de las formas de explotación sino también consecuencia de la presión histórica sobre los recursos. Esta presión fue especialmente elevada durante la primera mitad del presente siglo gracias a unos valores considerables de densidad demográfica sólo moderados por la emigración que afectó a muchos municipios durante las dos primeras décadas de la actual centuria.

Tal vez esa pionera y significativa emigración dejaba a las claras el equilibrio tan inestable que se producía en la Sierra entre población y recursos, y que había podido ser obviado en alguna medida gracias a la temprana introducción del cultivo de la patata, que a mediados del siglo XVIII ya se cosechaba al menos en La Alberca, Linares de Riofrío, San Miguel de Valero o San Miguel de Robledo, y a su rápida generalización posterior.

Pero las nuevas condiciones socioeconómicas evidenciaron este desequilibrio definitivamente a partir de los años 50 del siglo que acaba, y desde entonces cada censo de población proporciona menos habitantes que el anterior, habiendo sido los años 60 y la década pasada periodos especialmente protagonistas de esta tendencia. Así, según los datos del último padrón de 1996 la población total de este conjunto ronda los 10.000 Hbts., es decir, algo menos de la mitad de los efectivos con que contaba en 1950, y si en esta última fecha todos los municipios sumaban más de 100 personas y había 9 que superaban los 1.000, hoy son 5 los que no llegan a la centena y únicamente Linares de Riofrío y La Alberca reúnen oficialmente más de 1.000.

Linares se ha convertido de esta manera en uno de los núcleos más importantes de la Sierra, y no sólo desde una perspectiva demográfica sino también como pequeño centro subcomarcal de servicios que aprovecha su localización estratégi-

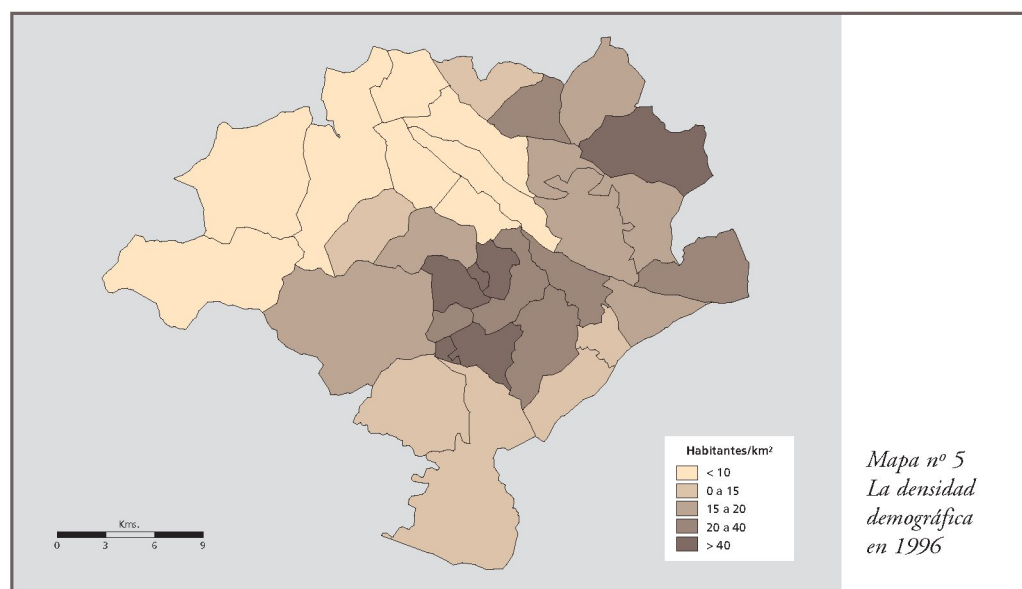
ca como una de las puertas de la comarca serrana en contacto con las áreas llanas más septentrionales; solamente La Alberca tiene un nivel comercial y demográfico comparable gracias a su atractivo turístico, que le ha permitido mantener su rango a pesar de su localización algo más excéntrica.

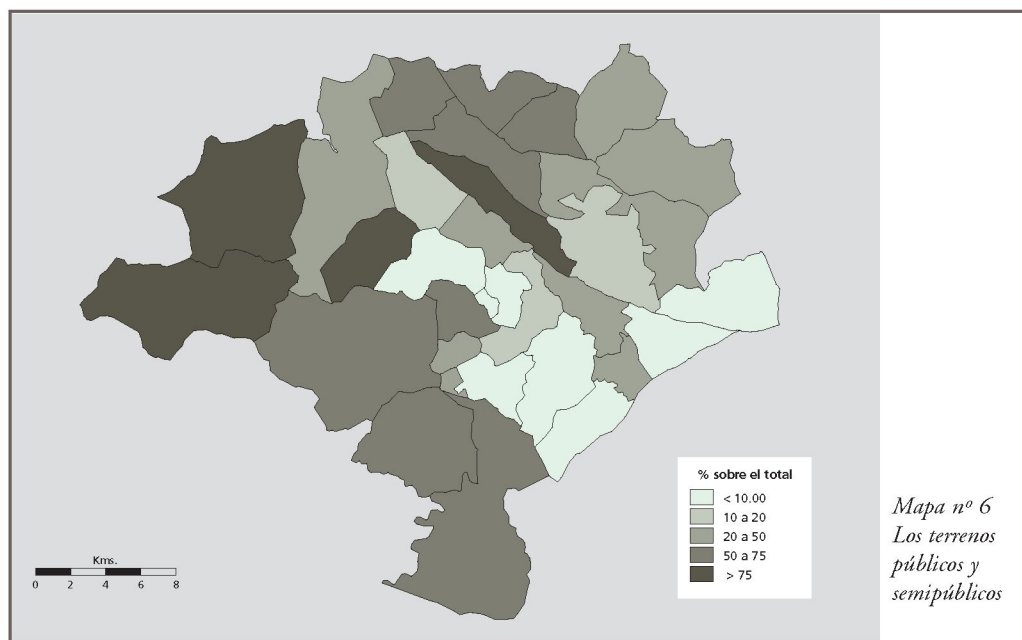
En cualquier caso, la regresión demográfica ha marcado aquí -como en tantas otras zonas rurales- la vida de estos pueblos, y eso no tanto por el contingente total de pobladores al que se tiene como por otras cuestiones (mapa nº 5). En efecto, la densidad actual (en torno a 12 Hbts./Km² en la Sierra Alta y 17 en la Sierra Baja) no es muy diferente de la que caracterizaba a estas tierras a finales del siglo XVIII o incluso a mediados del XIX; pero ahora se trata de una población notablemente envejecida en la que alrededor de 1/4 parte supera la edad de jubilación y en la que se aprecia un desequilibrio entre los sexos bastante acusado: para el total de la población, más del 51% son varones, que dominan en todos los grupos de edad hasta que se alcanzan los 60 años, ya que a partir de este punto el número de mujeres es superior a causa de su mayor longevidad.

La evolución de la población también ha afectado al poblamiento, si bien de forma limitada. No ha variado el tipo de hábitat concentrado típico de la Sierra, en el que lo habitual es un

único núcleo por municipio, pero sí la distribución porcentual de la población entre los distintos términos: dicho de otro modo, en los momentos de crecimiento demográfico o de estancamiento siempre se han visto beneficiados en términos relativos los municipios con más población, mientras que en la actualidad el reparto es menos desigual.

Por su parte, la influencia del despoblamiento y de la consiguiente desarticulación social ha sido muy patente en los usos del suelo. Las prácticas continuadas tradicionales motivadas por la existencia de una población creciente redujeron considerablemente las masas forestales en los municipios de la Sierra Alta donde en torno al 60% del terreno es, como sabemos, de dominio público o semipúblico (mapa nº 6); las ordenanzas tradicionales que habían sido siempre muy celosas en la guardería del monte acababan sucumbiendo frente a las necesidades crecientes de los pobladores, que precisaban de combustibles, pastos y terrenos donde sembrar; no puede extrañar así que en todas las fuentes de la primera mitad de este siglo se insistiera tanto en el carácter asolado de alguna de estas montañas: las reiteradas prácticas de roza y carboneo extendieron los brezales, madroñales y jarales por muchas laderas o redujeron a matas bajas los montes mancomunados que tenía tenían antes reguladas sus cortas en turnos de 30 años (las llamadas Matas).





Esta tendencia se rompe a partir de los cambios socioeconómicos que se insinúan desde los años cincuenta y que se apoya en una política de regeneración forestal que tiene ya en 1942 sus primeras actuaciones en las laderas de La Peña de Francia. Esta política ha supuesto unas transformaciones importantes en el paisaje de esta comarca y ha venido además a marcar aún más los ya significativos contrastes internos, ya que la mayor parte de las repoblaciones se llevaron a cabo en la Sierra Alta con la utilización de coníferas, mientras que en el valle del Alagón se repobló menos y en todo caso con Eucaliptos.

Además la regresión demográfica y las nuevas condiciones socioeconómicas generales implican el abandono de un modelo agrosilvopastoral tradicional que tenía una lógica de ciclo temporal bastante amplio, y que es sustituido por un sistema más simple que potencia unos recursos coyunturalmente más rentables y, en teoría, fácilmente reconvertibles según la dirección que tome el mercado. Este modelo responde en realidad a la desorientación que ha embargado a los serranos durante las últimas décadas, circunstancialmente seducidos por alguna alternativa que se mostraba enseguida bastante estéril, u obligados por determinados imponderables.

Así, se ve progresivamente debilitada la ganadería menor, y el tiempo y la desidia hacen mella en algunos bancales, ya que los paredones desmoronados no se levantan, en especial aquellos que soportan viñedos en zonas alejadas de los pueblos. Se pierden así algunos bacelares y se descuidan también los olivares, y unos y otros son sustituidos aquí y allá por cerezos como respuesta al ejemplarizante éxito del Valle del Jerte.

Este conjunto sigue presentando contrastes muy fuertes por lo que respecta a los usos del suelo. La Sierra Alta tiene un carácter escasamente agrícola, ya que sólo se labra en torno a un 7% de la extensión total, y ni el vertiginoso desarrollo del cultivo de la cereza, ya mencionado, ni el ya menos novedoso -y en franca regresión- de la fresa permiten caracterizar a este sector serrano. En la parte baja el terreno labrado supone el 16% de la superficie, y la mayor parte de éste está ocupado por cultivos leñosos.

Y este es el rasgo más sobresaliente de la Sierra de Francia desde la perspectiva de los paisajes agrarios: ese aparente o relativo carácter agrícola de su parte baja, si se tiene en cuenta la índole serrana de la comarca. En efecto, según datos de 1994 algunos municipios presentaban unos porcentajes muy elevados de terreno cultivable, en especial los de más pequeñas dimensiones (ver mapa nº 7); ese es el caso sobre todo de Madroñal, Las Casas del Conde o Cepeda, pero aún así la percepción de este sector como una "sierra agrícola" tiene más que ver con la impresión que producen sus laderas abancaladas que con los valores numéricos que representan.

El río Francia se ha encajado sobre la rígida plataforma en la que se levantaron los pueblos de la Sierra Alta, como La Alberca o San Martín del Castañar.





Las Casas del Conde. La ubicación de los pueblos en la Sierra Baja varía, pero siempre contribuye al pintoresquismo de la comarca, como en este caso en el que el núcleo aparece en la solana rodeado de los terrenos abancalados.

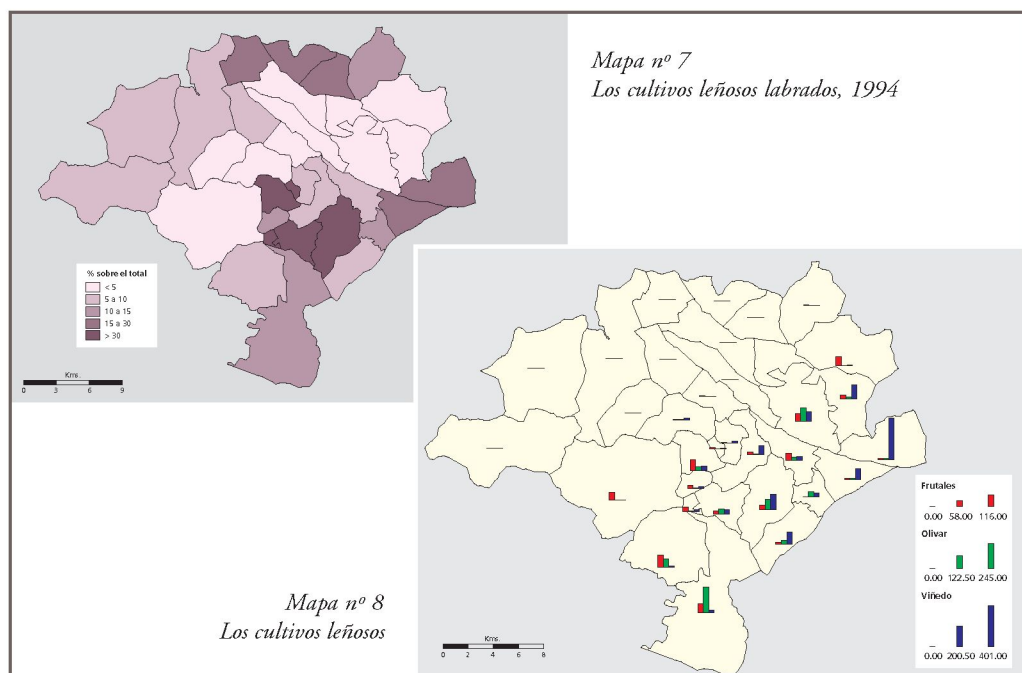
Este es el dominio, en todo caso, de los cultivos leñosos cultivados sobre terrazas que se sujetan por paredones de piedras levantados con un mimo y una meticulosidad asombrosos y que se configuran en sí mismas como un patrimonio con una inmensa riqueza de matices, que merecerían nuestra atención y nuestro estudio: la estructura de los bancales, sus formas constructivas, los materiales utilizados, los problemas de sustentación o resistencia y los dispositivos de riego y de acceso. Sobre estas terrazas medran, como hemos dicho, viñas, olivos y frutales, en la mayor parte de los casos como cultivo único, pero frecuentemente mezclados entre sí y, muy circunstancialmente, asociados a cultivos herbáceos.

De hecho, la presencia de cultivos leñosos marca muy bien los contrastes subcomarcales que hemos reiterado (mapa nº 8). De entre éstos, el viñedo es el de mayor significación, ya que ocupa 2251 Has., de las que en 3/4 partes se presenta como cultivo único; en 448 has. aparece asociado con el olivar (especialmente en Miranda del Castañar y en Villanueva del Conde), mientras que hay otras 100 Has. en las que la introducción más reciente de árboles frutales ha incrementado el aspecto abigarrado de estas laderas abancaladas. Se trata en todo caso de un viñedo excesivamente viejo y de carácter tradicional: las cepas son bastante añosas en general, ya que en torno al 70% de la superficie del viñedo se plantó con anterioridad a la Gue-

rra Civil, y la mayor parte del resto entre los años 40 y 50; la inmensa mayoría de las plantaciones se encuentran en pie bajo y marco real, con densidades de 3.000 a 3.500 cepas por hectárea; no es extraño que en muchas parcelas nos encontremos con mezcla de variedades, y así ocurre en el 15% de la superficie vitícola, pero sin duda es la vinífera Rufete la característica de estas tierras, pues supone el 70% de las viñas; mucha menor significación tienen ya las variedades Tempranillo o Pedro Ximénez, que son las únicas que, no obstante, merecen reseñarse. Este viñedo tradicional, todavía dedicado en buena medida a la producción de graneles, resulta ser sin embargo bastante productivo gracias a las ventajosas condiciones climatológicas, lo que supone unos rendimientos medios que se sitúan en unos 8.000 kgs. por Ha., que son valores que duplican las producciones que eran habituales en la mayor parte de las áreas vitícolas de la región.

Si el viñedo es tradicional, no lo es menos el proceso de transformación. Las bodegas de la Sierra son o cooperativas o particulares, su capacidad es limitada y en general cuentan con unas instalaciones poco modernizadas; además y en el mejor de los casos sólo embotellan vino nuevo, que no se suele comercializar con marcas propias. Dentro de este panorama resulta una excepción la Bodega Cooperativa de San Esteban de la Sierra que hace unos años renovó sus instalaciones y optó por comercializar directamente sus caldos bajo dos denominaciones que amparan un vino clarete y dos tintos.

El olivar es el otro cultivo característico de la Sierra Baja, en especial de los lugares más cálidos; no presenta en todo caso la importancia de la vid, ya que no se llega a las 1.000 Has. plantadas con olivos y además frecuentemente se trata de un cultivo con menor trascendencia comercial. A pesar de los susceptibles que son a ciertas afecciones y de las heladas tardías, presentan un buen aspecto general y se obtienen de ellos unos rendimientos apreciables que rondan los 10 Kgs. por pie. La variedad predominante es la Manzanilla Cacereña, aunque también hay algo de Gordal. La recolección se realiza fundamentalmente durante el mes de diciembre, destinándose la mayor parte de la aceituna a la producción de aceite, aunque una porción, cosechada en octubre, se destina a verdeo.





El envejecimiento y la regresión demográfica hacen mella en los paredones de los bancales, que no se levantan tras su derrumbe, especialmente en los lugares de más difícil acceso.

Los frutales son el último pie de la trilogía de cultivos leñosos de la Sierra; pero al contrario que los anteriores no se acantonan de manera tan precisa a la parte baja. De entre ellos el que se encuentra en más franca expansión es el cerezo, tanto como cultivo único o asociado a otros como la vid. En la mayor parte de los casos son plantaciones bastante recientes, de edades comprendidas entre los 20 y 25 años, que aparecen bien cuidadas; a pesar del riesgo de las heladas tardías, los rendimientos suelen ser bastante aceptables, con cerca de 30 Kgs./pie en las plantaciones que están en plena producción. En La Alberca son también relativamente numerosas las parcelas plantadas con diferentes variedades de manzanos; el manzano es sin duda el frutal mejor adaptado a las condiciones ecológicas de la Sierra Alta, y debería ser aquí una alternativa a las plantaciones de castaños que se abandonan, sobre todo en las zonas más frescas.

Las plantaciones de frutales adolecen en general de los mismos defectos que tienen otros cultivos leñosos de secano: parcelas pequeñas, escasa mecanización, volumen total de producción pequeño, producción encaminada en parte al autoabastecimiento, dificultades en la comercialización,..., pero la gran variedad de plantas cultivadas, su asociación en una misma parcela, el aspecto desordenado de la misma en relación con lo que son los cultivos industrializados,... proporcionan a estas parcelas esa imagen de mosaico abigarrado que le da carácter al paisaje de la Sierra, y regalan a los visitantes la sensación de que los frutos procedentes de esas plantaciones son naturales y únicos.

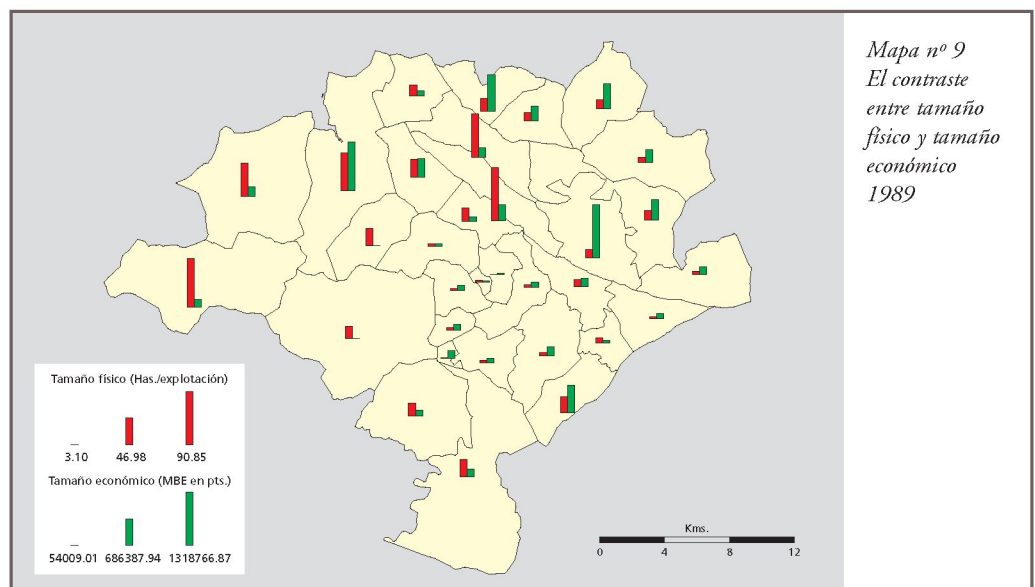
Los cultivos herbáceos tienen globalmente menor importancia que los que venimos comen-

tando y sólo presentan una cierta significación paisajística en todo el borde septentrional de la Sierra, es decir en aquellos sectores justamente menos serranos; los depósitos de enlace entre los relieves culminados por cuarcitas y las penillanuras son las áreas que muestran las besanas más extensas, frecuentemente salpicadas por encinas o robles, en añojales que hasta no hace mucho mantenían la disciplina de rotación al tercio.

Y toda la Sierra presenta un marcado minifundismo en su estructura agraria y una mediocre ocupación ganadera. En efecto, las explotaciones son pequeñas, en especial en la Sierra Baja, de forma que el valor medio se sitúa en poco más de 20 Has. de superficie total para el conjunto; esto significa poco más de la mitad de la media

provincial; pero todavía es más indicativo el contraste en el tamaño económico que en el físico, ya que el Margen Bruto Económico de la explotación media de la Sierra sólo supone un 30% de la referencia provincial; por lo demás, los contrastes internos vuelven a ser claros, y tal vez lo más llamativo no son tanto las diferencias de magnitud -en parte achacables a distorsiones introducidas por los montes públicos-, como la diferente proporcionalidad que mantienen tamaño físico y tamaño económico, ya que mientras en la Sierra Alta aquél suele superar a éste, en la parte baja viene a ocurrir lo contrario (ver mapa nº 9).

En fin, ya hemos dicho que la ganadería nunca ha sido con carácter general una orientación de esta comarca. En la actualidad sigue ocurriendo lo mismo, con la notable excepción del sector apícola, como enseguida veremos. La densidad ganadera es pequeña, claramente por debajo de la mitad de la media provincial, y únicamente los municipios de La Calería escapan a esta tónica. Sólo el ganado caprino representa una cierta especialización pecuaria, pero con volúmenes en todo caso modestos, y que lo son menos que en el pasado, pues si globalmente el peso vivo del conjunto de la cabaña no ha variado sustancialmente desde mediados de siglo, sí lo ha hecho su composición, sobre todo por la importantísima retracción del equino, el caprino y el ovino, al tiempo que aumentaba de manera considerable el número de vacas.





*Pequeños buertos con
cigüeñales en los pozos y el
cortinado del cerco del pueblo
de Nava de Francia.*

Pero si en algo ha conseguido un grado superlativo de especialización esta Sierra, ese es el caso de la actividad apícola. En la actualidad esta comarca concentra cerca del 10% del total de las colmenas nacionales, estando la mayoría de las mismas censadas en el pueblo de Valero, lo que explica que sea este municipio el que tiene las empresas agrarias de mayor tamaño económico. Lo más frecuente dentro de los sistemas de explotación es la trashumancia, por lo que son mayoría las colmenas de tipo movilista; por eso, en general esta actividad no tiene una base territorial propia, de forma que el porcentaje de asientos propios es bastante pequeño, incluso en los términos donde radican; lo normal es que los posteros colmeneros se alquilen a cambio de una pequeña renta por colmena o que sean cedidos graciosamente por los dueños de las tierras. Este carácter itinerante hace que las colmenas pasen la mayor parte del otoño y el invierno en la Sierra Baja o en Cáceres; a principios de la primavera se traslada al menos la mitad hacia asientos serranos de floración relativamente tardía para aprovechar justamente la floración de ericáceas, cistáceas y cantuesos; mientras tanto, las colmenas que han permanecido en los cuarteles de invierno se trasladan a finales de la primavera a los eucaliptales; hacia finales del mes de julio se trashuma por fin con la mayoría de las colmenas hacia las tierras septentrionales sembradas de girasol y a los montes y dehesas de encina.

En fin, la Sierra es el reino de la diversidad y de la multiactividad, y tal vez por esta falta de especialización agropecuaria y por los indudables atractivos de la zona, el futuro se vea en clave turística, potenciando las actividades que pueden estimular esta alternativa, como la artesanía o la elaboración o comercialización de determi-

nados productos: miel y polen, dulces, embutidos o licores.

EN LA SIERRA EL FUTURO SE CONSTRUYE DESDE EL PASADO. Conjuntos Histórico-Artísticos, transformación de productos, turismo y programas comunitarios.

Los serranos empiezan a vislumbrar así algunos atisbos de recomposición de su economía, y comienzan a entender la necesidad de salvaguardar -como parte esencial de su cultura- sus paisajes y sus tradiciones. Entre éstas también se encuentran aquellos aspectos de su agricultura de siempre que demuestran una calidad contrastable en sus producciones y que permiten la preservación de alguno de los rasgos más significativos del paisaje serrano, como el entretenimiento de los bancales o una explotación más racional de los montes. Todo ello debe favorecer la persistencia del atractivo turístico de esta comarca, aunque el apetito de una demanda urbana creciente, que manifiesta una relación bastante ambigua con el territorio, no lo garantiza, sino que provoca, tal vez inevitablemente, una mistificación progresiva especialmente visible en algunos núcleos.

Estos pueblos llaman la atención por su emplazamiento, en especial los tan pintorescos de la

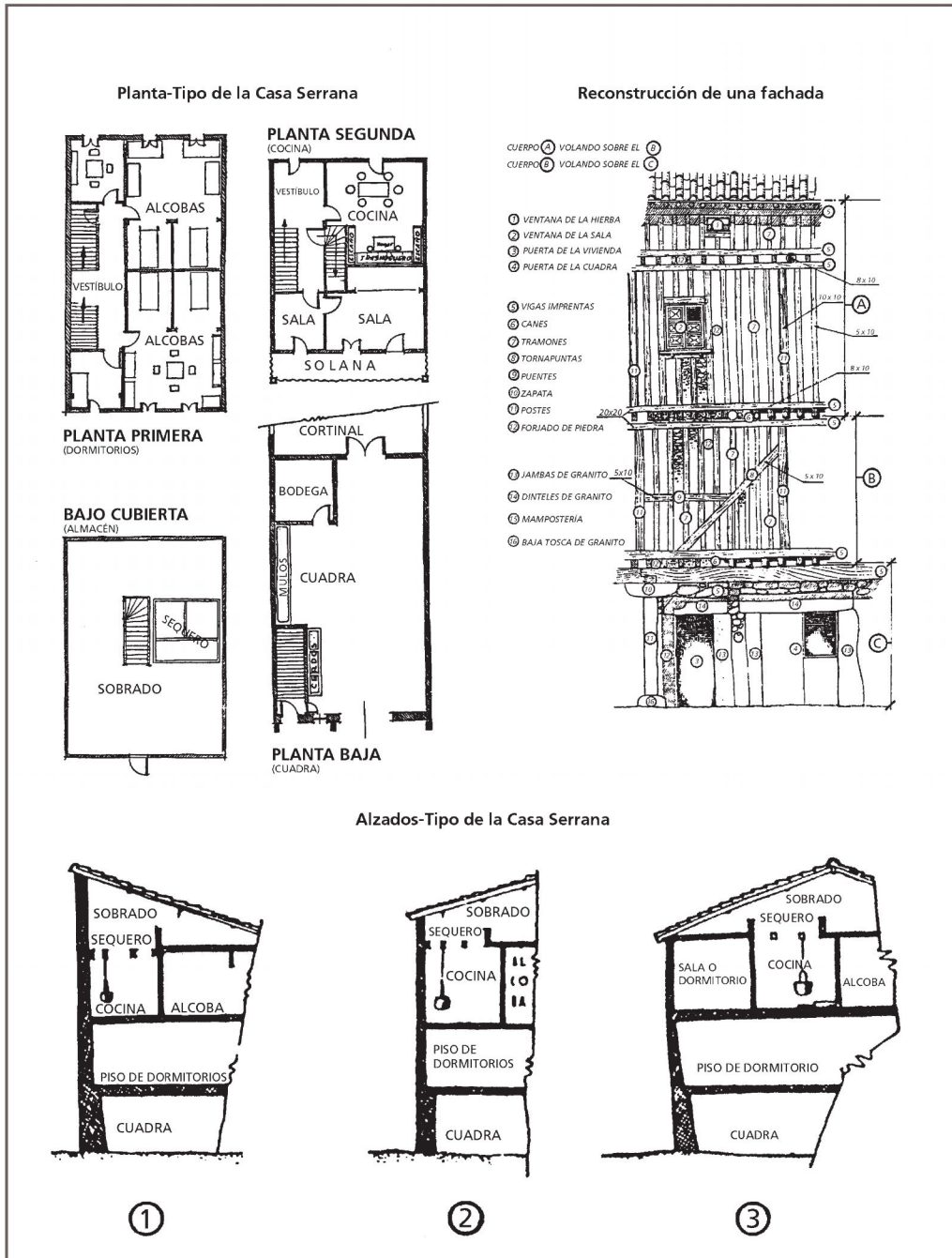
Sierra Baja, y también por su arquitectura, que condujo en su momento a la declaración como Conjunto Histórico-Artístico de La Alberca, Miranda del Castañar, San Martín del Castañar y Mogarraz. Esta circunstancia ha favorecido la conservación de las pautas constructivas tradicionales y el mantenimiento de un reclamo con gran potencial turístico.

La arquitectura típica de la Sierra de Francia presenta algunos rasgos comunes a la de otras comarcas de montaña mediterránea, pero también ciertas singularidades que le otorgan una indudable personalidad. La construcción tipo se corresponde con lo que se ha denominado "casabloque en altura", o sea, aquella en que las dependencias se disponen en distintos pisos bajo el mismo techo y no en una sola planta; generalmente se ha explicado esta clase de construcción como una respuesta ante la exigüidad de terreno llano para edificar en superficie.

La disposición general de la casa sólo varía en el número de pisos dedicados a vivienda; por lo demás, la casa se divide en tres partes fundamentales superpuestas: en la parte baja se encuentra la cuadra; en los pisos superiores, la vivienda propiamente dicha, con cocinas, salas y dormitorios, y bajo los faldones del tejado o bajo techo, el local de almacenamiento de productos agrícolas o sobrado. Los muros exteriores presentan un tratamiento diferente según se trate de la parte baja, que es siempre de sillería o mampostería, o de los muros altos, que son de entramado de madera de castaño generalmente; este entramado va forjado en unos casos con adobes o con piedras menudas bien ajustadas, y rellenos de ripia los pequeños intersticios que entre éstas quedan. En muchas fachadas destacan un tipo de balcones que aquí llaman solana o corredor, que servía para orear las frutas, y que eran una parte imprescindible de la casa, incluso de las mal orientadas.

Pero no es el patrimonio arquitectónico el único señuelo de la Sierra, también sus paisajes, de gran diversidad y matices, tienen un gran valor a este respecto. Tal vez por esta razón aquí se reproducen cíclicamente las controversias relacionadas con la protección medioambiental; y la última batalla está protagonizada por el proyecto de levantar un parque de aerogeneradores en las cumbres de La Sierra Mayor, un proyecto que ha pasado de contar con el beneplácito de todos los

Figura nº 5. La Casa Serrana

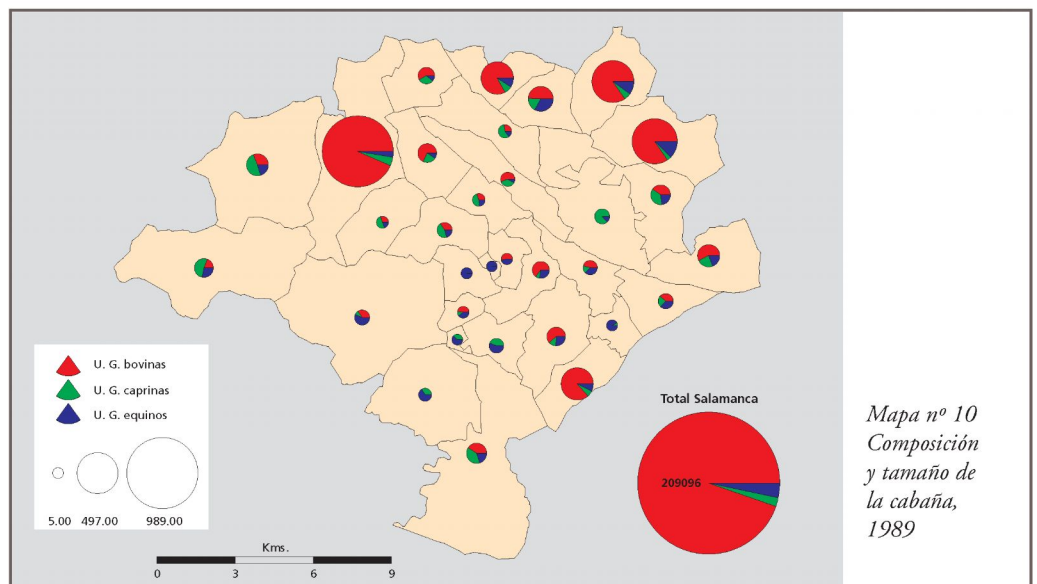


delimitado por nosotros está ocupado por este parque, que sólo cuenta con una pequeña porción (el 2.2% de la superficie) fuera de la comarca, en el municipio de Serradilla del Arroyo (ver mapa nº 10). En cualquier caso, persisten las dudas sobre la ambigüedad típica de estas realizaciones, en las que se mezclan de forma confusa objetivos proteccionistas y de promoción turística, siendo más bien los primeros subsidarios de los segundos, de forma que se tiene la impresión de que la incoación de estas actuaciones tiene más que ver con su instrumentalización como cimbél o cebo para el turismo rural que con una verdadera política integradora de desarrollo rural.

A este respecto, cabe hacer una mención específica a la iniciativa comunitaria LEADER, como útil de apoyo al desarrollo endógeno de esta comarca. De hecho, los logros del primer programa y las expectativas favorables del segundo alimentan la esperanza de que, en su modestia, éste sea un instrumento de gran utilidad para dinamizar la economía de estos municipios; pero no parece sensato fiar a esta única iniciativa el futuro de la Sierra.

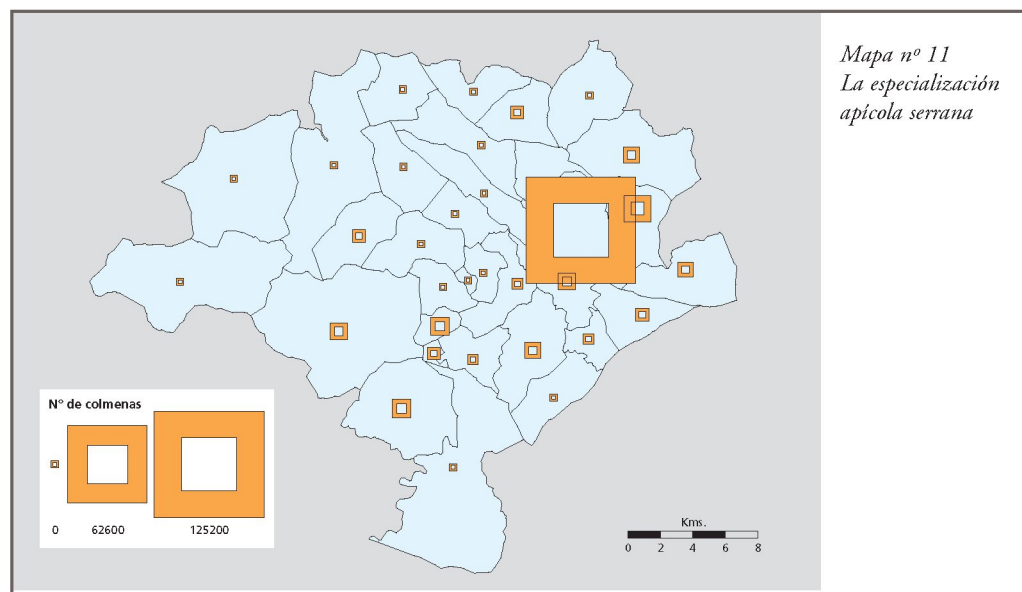
En fin, la Sierra de Francia es una de las comarcas salmantinas donde la elaboración de alimentos y bebidas ha alcanzado cierta relevancia como complemento a la economía agropecuaria y forestal dominante. La rama más destacada es, sin lugar a dudas, la chacinera, ampliamente

municipios concernidos a estar claramente en entredicho, para finalmente ser desechado por la propia empresa que lo promocionaba. No es extraño, en consecuencia, que se hayan puesto ciertas esperanzas para el desarrollo local en diversas formas de protección del medio, aunque con frecuencia el protagonismo de los Espacios Naturales Protegidos en estas políticas se reduce a la promoción de ciertos paisajes sin que exista una verdadera integración en las estructuras territoriales y sociales. Así, algo más de un tercio de este territorio formaba parte de una Reserva Nacional de Caza -poseedora de los mejores trofeos de cabra montés- que ha sido el embrión del Parque Natural de Las Batuecas-Sierra de Francia, que vio aprobado su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales el 16 de julio de 1998. El 42% del territorio comarcal



difundida por el conjunto del territorio (La Alberca, Linares de Riofrío, Miranda del Castañar, Sequeros, San Esteban de la Sierra, El Maíllo, Sotoserrano), hasta sumar cerca de un centenar de trabajadores en la actualidad. A las favorables condiciones naturales serranas para el curado de los embutidos y jamones (invierno largo y frío, y verano corto y fresco en la Sierra Alta), hay que añadir el pequeño tamaño de muchos núcleos de población y el aislamiento tradicional de la comarca, que convirtieron a la matanza anual en uno de los soportes fundamentales de la alimentación, con el efecto añadido de crear una tradición y un saber hacer que están en la base de la posterior adopción de iniciativas empresariales. Éstas son, con todo y en la mayoría de los casos, de tipo familiar y de modesta envergadura (casi nunca se supera la veintena de trabajadores), pero ello no ha sido obstáculo para que empresas de La Alberca y Sotoserrano se hayan abierto un hueco en el mercado nacional de derivados del cerdo ibérico y merezcan una reseña en los informes especializados sobre el particular. Esta presencia nacional de las chacinas serranas es doblemente meritoria si se atiende a la circunstancia de que no se ampara en la D.O. Jamón de Guijuelo, a pesar de que el área delimitada para la elaboración de jamones y paletas bajo esta denominación abarca la práctica totalidad de la Sierra de Francia. Es decir, estas empresas han preferido eludir la disciplina de producción que impone la pertenencia a una Denominación de Origen controlada desde fuera de la comarca y mantener así su independencia y su estrategia comercial fundada en el prestigio de los productos serranos. Esta actitud es, en todo caso, muy representativa de la idiosincrasia de los naturales de estas tierras, algo recelosos ante todo lo que pueda mermar su autonomía y con un temperamento muy individualista que puede suponer un menoscabo ante iniciativas que impliquen la adopción de estrategias comunes.

Mucho menor es la trascendencia cuantitativa de otras ramas alimentarias como el embotellado de vino (San Esteban de la Sierra), el envasado de miel (Valero o La Alberca), la elaboración de turrónes, almendras garrapiñadas, bizcochos y obleas (La Alberca y El Cabaco) o la obtención de algunos licores y orujos. Sin embargo, su relevancia cualitativa es muy notable porque recogen la herencia del pasado artesanal y completan



la gama de productos que han contribuido difundir en el resto de la provincia y en las regiones vecinas una imagen sugerente y obsequiosa de la Sierra de Salamanca, que se une a los valores patrimoniales, paisajísticos, etnológicos y emocionales que proyecta esta comarca. En fin, el proceso de elaboración de estos productos responde plenamente a la moderna demanda de alimentos naturales, supuestamente de calidad, a ser posible de origen artesanal, fabricados en pequeñas series y que, a menudo, sólo pueden adquirirse allí donde viven quienes los elaboran. Estos productos diferenciados, alejados de los cánones de estandarización, también están representados fuera del sector alimentario (marroquinería, alfarería, cestería, orfebrería,...) y representan un complemento necesario al resto de atractivos para consolidar una buena oferta turística.

En este sentido, La Alberca suma a su interés arquitectónico y cultural o a sus valores paisajísticos la condición de principal centro de transformación de productos alimenticios en la comarca, con unas sesenta personas trabajando en esta actividad. Jamones, embutidos, productos apícolas y dulces artesanales variados componen una oferta local donde las marcas comerciales brillan en muchos casos justamente por su

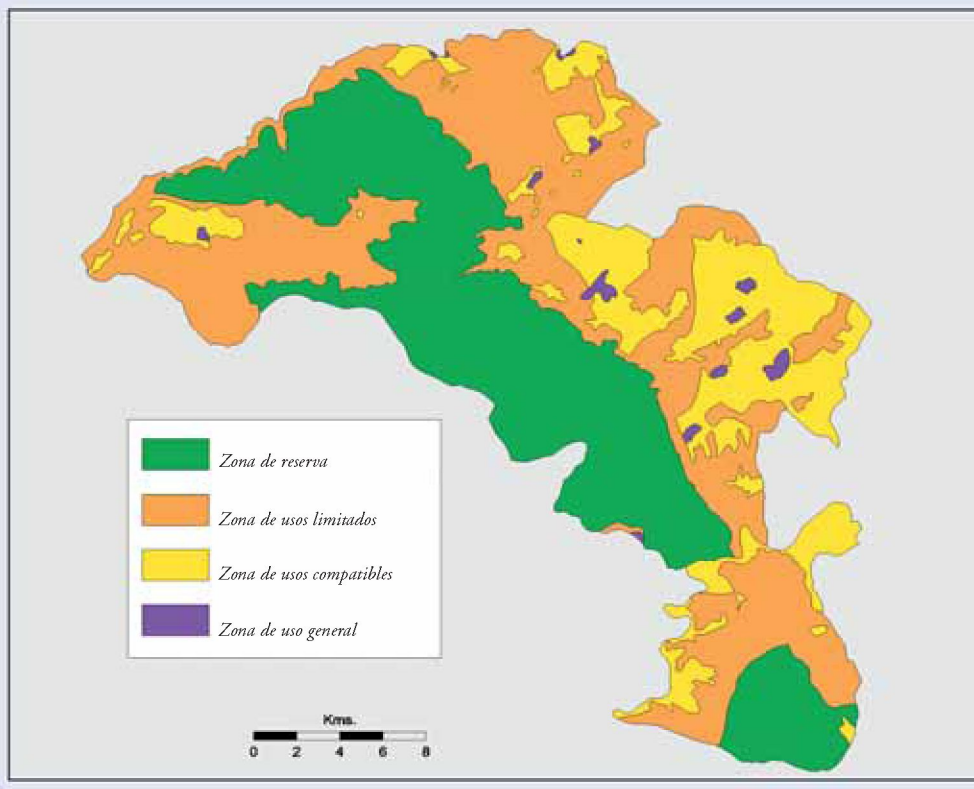
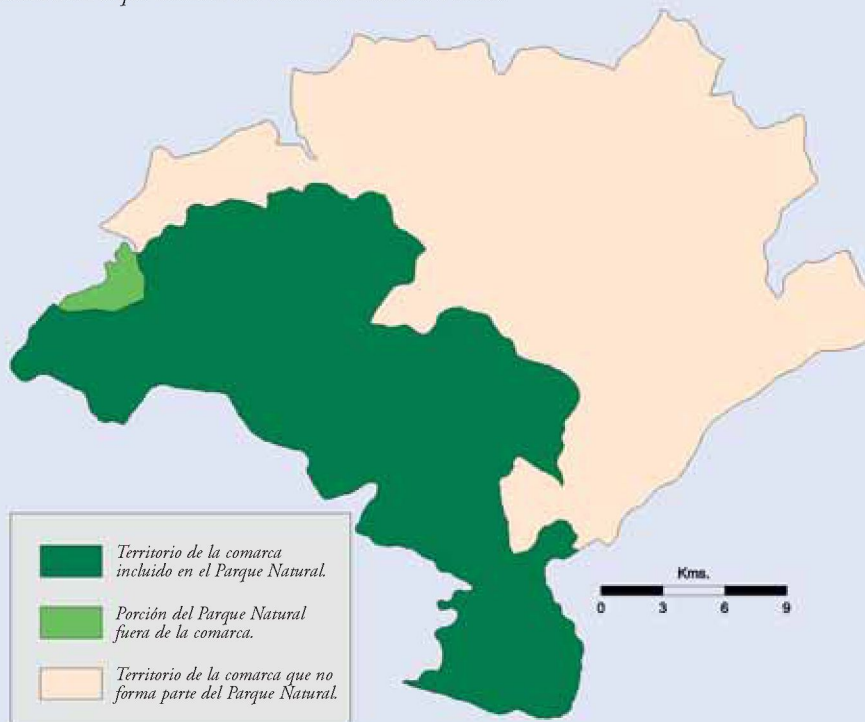
ausencia, dado que los empresarios se aferran al nombre del pueblo como sinónimo de calidad y tradición y como primer reclamo publicitario; y al calor de estos productos también medran otras artesanías que han convertido a algunas calles de esta villa en un bazar que provoca sensaciones contradictorias.

Mapa nº 12
La Sierra y el Parque Natural de
Las Batuecas-Sierra de Francia

BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ VILLAR, J.: La villa condal de Miranda del Castañar. Centro de Estudios Salmantinos. Salamanca, 1975.
- ARAMBURU ORDOZGOITI, E.: "La Sierra de Francia Baja", en Salamanca y sus Comarcas. El Adelanto-Ed. Mediterráneo, Madrid, 1995. pp. 297-304.
- CABERO DIÉGUEZ, V.: "Las villas serranas", en Salamanca y sus Comarcas. El Adelanto-Ed. Mediterráneo. Madrid, 1995. pp. 305-312.
- GONZÁLEZ IGLESIAS, L.: La casa albercana. Eds. Univ. de Salamanca. Salamanca, 1982.
- LLORENTE PINTO, J.M.: "Topoclimas, balances hídricos y formaciones vegetales en la Sierra de Francia (Salamanca)". XI Congreso Nacional de Geografía. Vol. II. A.G.E. Madrid, 1989. pp. 119-128.
- LLORENTE PINTO, J.M.: Tradición y crisis en los sistemas de explotación serranos. El ejemplo de las Sierras de Francia y Gata. Eds. Diputación de Salamanca. Salamanca, 1995.
- LOSA HUECAS, J.: Las Batuecas-Reserva de Caza. Centro de Estudios Salmantinos-Junta de Castilla y León-Diputación de Salamanca-Otero Eds., Salamanca, 1997. 193 pp.
- MACAYA MIGUEL, J.: "Estudio geológico-estructural de la Sierra de Francia (provincia de Salamanca y Cáceres). Cuadernos de Geología Ibérica. Nº 7. 1981. Pp. 567-576.
- MÍNGUEZ, J.M. (Coor.): Historia de Salamanca II. Edad Media. Centro de Estudios Salmantinos. Salamanca, 1997.
- RODRÍGUEZ ARZÚA, J.: "Evolución reciente de la comarca Sierra de Francia". XI Congreso Nacional de Geografía. Vol. II. A.G.E. Madrid, 1989. Pp. 258-266.
- RODRÍGUEZ DE LA FLOR, F.: De las Batuecas a las Hurdes. Mérida, 1989.
- SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, J.L.: "La industria cárnica en la provincia de Salamanca: la importancia fundamental de la chacinería". IV Congreso de Economía Regional de Castilla y León. Vol. 3. Burgos, 1994. pp. 1748-1762.

Zonificación del Parque Natural Las Batuecas-Sierra de Francia



La gestión del territorio en espacios rurales: el caso de Villamuriel de Cerrato

RESUMEN

La ordenación territorial y la gestión sostenible de los recursos naturales del municipio constituyen uno de los retos fundamentales de las Administraciones Locales. Con ese fin, se ha realizado un Estudio de Planificación Medioambiental en Villamuriel de Cerrato, una localidad palentina muy próxima a la capital.

El Estudio realiza un análisis y diagnóstico de la realidad concreta del municipio y ofrece una propuesta de gestión ambiental, con programas adaptados a sus peculiaridades y actuaciones encaminadas a mejorar la calidad ambiental del entorno y, por lo tanto, la calidad de vida de sus vecinos. Todas las actuaciones son integrales, conservadoras del entorno, sencillas, económicas e incentivadoras de la participación de toda la comunidad, con propuestas recreativas, educativas y culturales.

PALABRAS CLAVE: Espacios rurales / Recursos naturales / Ordenación territorial / Gestión ambiental / Calidad ambiental / Villamuriel de Cerrato

TITLE

THE MANAGEMENT OF TERRITORY IN RURAL AREAS: THE "VILLAMURIEL DE CERRATO" CASE

ABSTRACT

The town and country planning and the sustainable management of the municipality's natural resources constitutes one of the main challenges for the local administrations. With this aim, an Environmental Planning Study in "Villamuriel de Cerrato", a Palentian locality near the capital, has been carried out.

The study carries out an analysis and diagnosis of the specific reality of this village and offers a proposal for environmental management, with programs adapted to its peculiarities and actions focused on improving the quality of the environment and therefore its residents' quality of life. All these actions are comprehensive, respectful of the environment, simple and economic; as well as encouraging the involvement of the whole community with recreational, educational and cultural proposals.

KEY-WORDS: Rural areas / Natural resources / Town and country planning / Environmental management / Environmental quality / Villamuriel de Cerrato

Los Ayuntamientos y las Diputaciones Provinciales son las corporaciones sobre las que descansan las competencias de ciertos temas de gran relevancia medioambiental, tales como la gestión sostenible de los recursos naturales que poseen los municipios y otros más específicos como la recogida de basuras, la depuración de aguas o los vertederos. Los municipios deben asumir esta responsabilidad y encargarse del desarrollo de unos programas gestores específicos en cuestiones medioambientales, adaptados a las peculiaridades de los pequeños núcleos rurales, y dirigidos a solucionar los conflictos concretos que se presentan en estos territorios de tamaño más reducido. (PEREIRA, 1995).

El encargo de un Estudio de Planificación Medioambiental en Villamuriel de Cerrato, supone para este municipio un importante salto cualitativo. Por una parte, *aumenta la capacidad normativa* de la corporación, creando un marco que permita el desarrollo de una gestión ambiental global. El planeamiento vigente carecía de perspectiva medioambiental. Por otra, *incrementa su ámbito de actuación*. En el momento de comenzar el estudio, Villamuriel poseía un Plan General de Ordenación Urbana, que sustituyó en 1993 a las obsoletas Normas Subsidiarias. Este trabajo tenía como principal inconveniente su "focalización" en torno a los núcleos urbanos y las zonas industriales. En el estudio se interviene en todo el territorio, especialmente en el que el P.G.O.U. calificaba como "suelo no urbanizable".

Para los que no lo conozcan, Villamuriel de Cerrato es una localidad muy próxima a la capital palentina, a escasos 7 km. Localizado en una situación privilegiada, es poseedor de buenas infraestructuras, entre las que destacan la autovía, la circunvalación de Palencia y el ferrocarril. El escaparate que ofrece desde la travesía por la autovía, sin duda la parte más transitada de su territorio, es el de un municipio moderno y próspero. Protagonista de un importante desarrollo empresarial, este queda reflejado en las naves e instalaciones industriales que se aglutinan a lo largo de la E-80. El territorio se ve salpicado por núcleos de viviendas desperdigados, que dan lugar a una estructura urbana dispersa y polinuclear. Llama la atención la torre de la iglesia de Santa Ma^a La Mayor y el convento de Calabazanos, o construcciones como la fábrica de harinas y la azucarera. Destacan en el paisaje el recorrido serpenteante del Carrión, definido por las masas arbóreas y choperas, en contraste con los tramos rígidos y lineales del Canal de Castilla. Y dominándolo todo, el contorno festoneado del páramo que se alza sobre la llanura aluvial del Carrión. De vez en cuando aparece un rebaño de ovejas aprovechando los rastros de los campos de cultivo, que predominan sobre cualquier otra entidad. (FOTO 1).

FOTO 1.

En el paisaje de Villamuriel destacan elementos de gran valor cultural, como la Iglesia de Santa María la Mayor.



María Isabel Rostaing Bellido
Ingeniero de Montes

El estudio consta de cuatro partes: *INTRODUCCIÓN, ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO y GESTIÓN*.

La primera, es una aproximación a los conceptos de ordenación, un acercamiento al territorio objeto del estudio y la exposición de la metodología empleada.

En la segunda, se realiza el análisis de los diferentes subsistemas en los que se ha dividido el municipio: medio físico, población y producción, asentamientos e infraestructuras y marco legal. Así se consigue un mejor conocimiento del medio, se logra una correcta representación de la realidad física, económica y social, y se valoriza los recursos con los que cuenta Villamuriel.

La tercera, integra los diagnósticos parciales para abordar la planificación. Plasma los conceptos básicos de una ordenación para definir finalmente un modelo territorial.

El último volumen del trabajo presenta una completa propuesta gestora, dividida en diferentes **programas de gestión ambiental**. Las actuaciones recogidas en cada programa garantizan la mejora de la calidad ambiental del entorno y en definitiva una mejora de la calidad de vida de los habitantes de Villamuriel de Cerrato. Esta última parte del estudio es en la que se va a centrar el presente artículo.

Cada uno de los programas sigue un esquema general, común para todos ellos.

1. En principio, se trata de hacer llegar a la corporación la relevancia medioambiental del espacio objeto del programa y su implicación en los procesos naturales que se dan en el territorio. Simultáneamente, se analiza los antecedentes responsables de la situación actual, que en muchos casos determinan las posibilidades de ejecución.
2. A continuación, se describe la situación actual de los espacios a tratar. El gran esfuerzo caracterizador realizado en fases previas tiene su justificación. El análisis de la información obtenida del medio y el diagnóstico integral realizado en la planificación, permite definir los programas de gestión a desarrollar en el territorio.

3. Por último se proponen las soluciones adecuadas a las carencias detectadas. Una vez identificados cuáles son los conflictos y las problemáticas planteadas, y cuáles son los vacíos y las necesidades existentes, la tarea de la gestión territorial se facilita enormemente.

Todas las actuaciones propuestas reúnen una serie de características que las hacen muy interesantes y con verdaderas posibilidades de ejecución futura. Son *integrales*, consiguiendo la gestión ambiental total del territorio. Son netamente *conservadoras*, sensibilizadas ante el entorno en el que se localizan y causantes del menor impacto posible. Prevalece en ellas un carácter de *sencillez y economía*, rehuyendo de técnicas sofisticadas y complejas. Finalmente, con propuestas recreativas, educativas y culturales, se fomenta la *función social del territorio*.

RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN

En el mismo páramo donde se encuentra enclavado el "Monte el Viejo", popular área de esparcimiento para los habitantes de Palencia, Villamuriel ha permitido la roturación masiva de los terrenos. La vegetación natural, el bosque de encina aclarado mezclado con quejigo, ha desaparecido. Abundaban los pies en estado arbustivo y matorral, moldeados por los aprovechamientos de leñas y el carboneo. A pesar del valor innato de estas masas forestales, su escasa rentabilidad convirtieron estos terrenos forestales en campos de labor. (FOTO 2).

FOTO 2.
El páramo ofrece amplios paisajes panorámicos donde restos del arbolado original conviven con los actuales usos agrícolas.



FOTO 3.

Pinos de repoblación en las laderas margo-yesíferas del páramo. Las características del clima y sustrato provocan un escaso desarrollo de los ejemplares arbóreos, por lo que su valor como protectores y creadores de suelo es muy notable.

A finales de los 50 se acometió en consorcio una labor de repoblación en las laderas del páramo, fomentada por el antiguo Patrimonio Forestal del Estado. Se repoblaron las laderas con pino carrasco de una savia a raíz desnuda y piñonero con cepellón. Se prepararon banquetas con ayuda de bueyes y se completó con plantación manual las zonas más inaccesibles. Actualmente, las masas de repoblación presentan un pobre desarrollo vegetativo y su estado sanitario no es todo lo bueno que cabría desear. A pesar de ello, no puede ser obviada la función esencial de estos pinares, y en definitiva, aquella para la que fueron creados: la protección del terreno frente la erosión. (FOTO 3).

Ante esta situación, las actuaciones propuestas se encaminaron a asegurar la presencia y regeneración del monte, supeditando cualquier aprovechamiento a la conservación de estas masas. Es necesaria la realización de **labores culturales**, consistentes en podas de mantenimiento y desbroces selectivos. Algunos de estos trabajos ya se han realizado; aprovechando ayudas y subvenciones. Las operaciones deben ser cuidadosas, tanto por las altas pendientes de los terrenos como por la fragilidad de algunas de las comunidades yesíferas endémicas que crecen en estas cuestas, y que sufrieron mucho durante las repoblaciones. También sería interesante una **limpieza sanitaria** de las masas, eliminando los bolsos de procesionaria y realizando seguimientos periódicos de la dinámica poblacional de esta especie.

MÁRGENES Y RIBERAS

Las riberas constituyen en Villamuriel una de las zonas más interesantes y con mayor potencial del territorio. Su presencia supone ya de por sí, pero muy especialmente en los áridos territorios cerrateños, una singularidad ecológica que no se puede tratar a la ligera. A la existencia de un tipo de vegetación radicalmente distinta a la que podemos encontrar en el entorno circundante, hay que unir sus funciones de estabilización de márgenes y control de la escorrentía, por no mencionar su atractivo paisajístico y recreativo.

En las valoraciones realizadas en el trabajo, las riberas de Villamuriel se muestran como una de las unidades con mayor valor dada su complejidad, naturalidad y singularidad. A esto hay que



añadir su función como nexo de unión entre zonas separadas por otros elementos disgregadores, como la autovía. También hay que destacar su función como elemento de relación entre núcleos de importancia (Palencia, Dueñas, Venta de Baños), y de unión entre los distintos núcleos urbanos a los que se ha visto abocado Villamuriel por su organización urbanística. Tampoco es desdeñable su labor como filtro

verde, en un área netamente industrial y donde este sector económico se potencia cada vez más. (FOTO 4).

FOTO 4.

Ocupación de las riberas del Carrión por plantaciones de chopo. Se debe preservar al menos unos 5 m. (10 m.) de franja ripícola natural para asegurar la diversidad vegetal, proporcionar refugios a la fauna y proteger la ablación de las orillas.



FOTO 5.
Los residuos vegetales y domésticos
atrapados por la vegetación ribereña son
testimonio del nivel alcanzado por las
aguas en las últimas avenidas.



En contraste, su situación actual es de abandono y degradación. La ribera presenta un aspecto sucio y descuidado. La vegetación ripícola ha desaparecido desplazada por los cultivos agrícolas o por las choperas. La contaminación genética es una amenaza invisible pero constante, en un territorio que presenta una de las mayores superficies de chopera de la provincia. En el límite del término municipal se encuentra la ribera del Pisuerga, que forma aquí un bosque más estructurado, más di-verso, menos intervenido, y en definitiva, mejor conservado. (FOTO 5).

En el programa, las actuaciones previstas aspiran a recuperar las riberas mediante la **restauración vegetal** con especies autóctonas, seleccionadas para garantizar su mantenimiento y regeneración, y en número adecuado para aumentar la diversidad botánica sin complicar excesivamente las labores de plantación. Se protegerá aquella vegetación aún existente mediante **labores culturales** selectivas, principalmente podas, conservando bandas de vegetación a ambos lados del cauce. Así se evita la erosión en las orillas y se reduce el impacto de las inundaciones durante las crecidas. Se intentará igualmente **preservar setos y espinos**, muy interesantes para la fauna y para la biodiversidad de estos espacios. Finalmente y una vez restaurado, se promoverán las riberas de Villamuriel como **zona natural** próxima a un medio muy humanizado, de gran valor para el desarrollo de tareas de educación ambiental, y como área de esparcimiento para sus ciudadanos.

TALUDES

No es necesario mencionar la importancia de las infraestructuras en el desarrollo de un territorio, tanto por su influencia en las comunicaciones como por el movimiento de los sectores económicos que conlleva. Villamuriel es un territorio privilegiado en este sentido. Su posición en el triángulo Palencia-Magaz-Venta de Baños, le convierte en una zona de tránsito entre el norte de España y Madrid, y entre Francia y Portugal. El municipio posee una densa red viaria: las carreteras nacionales N-620, perteneciente a la E-1, y la N-611, variante de Palencia, a las que hay que añadir una densa red comarcal. No es despreciable la red ferroviaria: Madrid-Irún, Venta de Baños-Santander y la nueva Palencia-Magaz.

Sin embargo, desde un punto de vista medioambiental hay que señalar las considerables modificaciones fisiográficas que crea la construcción de grandes vías de comunicación. Villamuriel de Cerrato presenta en su territorio dos zonas conflictivas: los taludes de la carretera nacional N-620 Valladolid-Burgos y los taludes del by-pass Palencia-Magaz.

Estos extensos taludes, están sometidos a procesos erosivos de consideración. La clasificación de la erosionabilidad de los suelos resulta de gran importancia con respecto a la planificación y ordenación del territorio (NAVARRO HEVIA, 1996). Con esta filosofía se calculó el índice ASER ("Actual Soil Erosion Risk") propuesto en el proyecto *Riesgos de Erosión de Suelos y Evaluación de Tierras* ("Soil Erosion Risk and Important Land Resource") incluido en el programa CORINE. El valor ASER fue el máximo posible. Las graves pérdidas de tierra quedan reflejadas en el aterramiento de cunetas y arquetas, el descalzamiento de bajantes, la desaparición de las bermas y el descabezado de los taludes. Las pendientes son muy elevadas, en ningún caso inferiores al 60%. A esto hay que unir su desnudez. Prácticamente desprovistos de vegetación, las fracciones de cabida cubierta son del orden del 20% en las situaciones más favorables. (FOTO 6).

FOTO 6.
La erosión en estos terrenos es muy
grave como se desprende del
descalzamiento de las bajantes.
Se han medido en algunos puntos
rebajamientos, del orden de 50 cm.





FOTO 7.
Los caminos de enlace entre las diversas urbanizaciones, fincas y núcleos del entorno de Villamuriel pueden ser mejorados considerablemente facilitando así la permeabilidad del territorio.

Los objetivos esenciales que se han marcado en este programa van encaminados al control de los procesos erosivos y a la reducción del impacto visual provocado por los taludes. Las medidas correctoras tienen por finalidad facilitar la instalación de una cubierta vegetal eficaz, que mejore el aspecto visual de las superficies desnudas. Al mismo tiempo se consigue un incremento en la diversidad del entorno, una reducción de la monotonía para los usuarios de estas vías, y la estructuración de unos espacios próximos a la infraestructura.

El exhaustivo estudio de alternativas ha venido muy determinado por una serie de factores limitantes (pendiente del talud, tipo de suelo, precipitación, temperatura, insolación, etc.). El estudio determinó la colocación de **geotextiles orgánicos** consistentes en unas redes de coco o esparto, acompañados de una **hidrosiembra** sobre los taludes. Esta última actuación es casi ineludible si se pretende reducir el impacto y asegurar con el tiempo el mantenimiento de un suelo vegetal, que garantice el desarrollo de unas plantas que de otro modo nunca prosperarían. Muchos son los motivos que convierten esta alternativa en la actuación idónea. Por mencionar algunas de las razones más interesantes destacar su *biodegradabilidad*, al estar compuestas totalmente por fibras naturales, su *capacidad de absorción de agua*, especialmente en las solanas donde el déficit hídrico es mayor, o la *retención de sedimentos*, actuando favorablemente en el control de la erosión. Añadir su *bajo coste* comparado con otras

técnicas de control mucho más impactantes (hormigón, encachados, corazas, etc.), que hace que estos métodos resulten económicos a medio y largo plazo. El ahorro es evidente si se evitan las labores de mantenimiento de cunetas y desagües imprescindibles hoy.

FAUNA

Con el fin de obtener un parámetro para estimar la calidad ambiental se realizó un análisis de la ornitofauna. Junto a la tipificación de la avifauna se trabajó en la valoración de los biotopos. Rápidamente destacaron dos espacios: las riberas y las zonas esteparias. Su interés para la conservación deriva de la dependencia que tienen las aves de los ambientes en los que crían, se refugian o alimentan. Otro motivo es la propia presencia de especies y comunidades animales relevantes, que hacen de riberas y estepas entornos singulares en Villamuriel.

Aunque la mayoría de las propuestas no son nuevas, es necesario plasmarlas en un programa para desarrollarlas a medida que se garanticen los fondos para su ejecución. El censo de aves realizado es un buen comienzo para un **mejor conocimiento de las poblaciones silvestres**, pero hay que continuar en esta línea. Se debe prestar una especial atención a especies prioritarias tales como nutria, martín pescador, halcón peregrino, milano real o milano negro, encontradas en el territorio o en zonas muy próximas. Igualmente

interesante sería desarrollar un seguimiento para otras especies tales como conejo, liebre, perdiz o codorniz, por las implicaciones cinegéticas que tienen y como no el zorro, como especie depredadora sometida a una fuerte presión extraoficial por los cazadores del coto.

Si gran parte de los esfuerzos van encaminados hacia las especies, no hay que olvidar su hábitat. Sin la conservación y mejora de los espacios, los esfuerzos dedicados a la fauna serían inútiles. Estas actuaciones pasan por un control de **productos letales** y el mantenimiento de **linderos** con su vegetación asociada, por la riqueza de invertebrados que atesoran. Para paliar la negativa influencia de algunas de las infraestructuras que atraviesan el territorio, se propone la **señalización de los cables**, que evite las colisiones de las aves contra ellos. Otra medida interesante sería la instalación de **pasos para fauna** en lugares estratégicos, que hagan más permeable la autovía, las carreteras o el mismo canal de Castilla.

Sería muy conveniente el mantenimiento de una **carga ganadera acorde** con la capacidad de acogida del medio, que evite el sobrepastoreo. No existe actualmente ninguna valoración en este sentido, ni de la carga existente ni de la que sería capaz de soportar. Se hace necesario un **Plan de ordenación silvopastoral** para Villamuriel.

CINEGÉTICO

En Villamuriel, el aprovechamiento cinegético del coto privado de caza "Villacerra" está regulado por un plan de ordenación cinegética desde diciembre de 1991. La titularidad y administración del coto recae en la Sociedad Deportivo Cinegética de Villamuriel de Cerrato. Es un coto de caza menor de perdiz, codorniz, liebre y conejo *en mano, al salto y con galgo*.

La razón que impulsó la propuesta de un programa exclusivo para la caza, y separarlo del anterior, es el convencimiento de la importancia de esta actividad en las zonas rurales. La caza tiene un gran arraigo en la población, por no mencionar el montante económico que moviliza y los puestos de trabajo que genera. Es fundamental establecer de forma rigurosa y sistemática la **potencialidad del coto**, que permitan una extracción de piezas en función de su posibili-

dad. El gestor debe evitar incompatibilidades entre la caza y otras actividades (conservación faunística, prácticas agrícolas, etc.). Este conflicto no surgirá si la caza se basa en planteamientos sostenibles. La gestión no debe olvidar las labores de **concienciación**, que nunca están de más en una actividad tan controvertida como esta, y la **potenciación de la caza como actividad deportiva** entre diferentes sectores sociales.

OCIO Y DEPORTE

La importancia de este apartado en un territorio como el de Villamuriel se debe a la evolución extraordinaria que ha tenido su población en las últimas décadas. El municipio no ha seguido la tendencia de "vaciado" y el éxodo rural que protagonizaron otros municipios de la comarca. Al contrario, ha sido protagonista de fenómenos de inmigración. Este crecimiento ha tenido aparejado un fuerte rejuvenecimiento de la población, que ha aumentado la demanda de servicios y equipamientos. Desde el ayuntamiento se ha realizado un esfuerzo por aumentar la oferta de instalaciones recreativas en el municipio, esfuerzo traducido en la construcción de merenderos y zonas recreativas como la de Soto Albúrez, junto al Canal de Castilla, las piscinas municipales y el polideportivo.

Este programa trata de potenciar unos usos recreativos y ambientales coherentes con el medio, evitando la construcción de grandes instalaciones. La forma más sencilla es a través de una **red de caminos y sendas**. Por una parte, se logra *estructurar una extensa porción del territorio*, transformando un modelo de crecimiento disperso en un modelo continuo. La desorganización urbanística permite que núcleos como Los Olmillos o Ciudad Jardín presenten conexiones deficientes con el núcleo urbano tradicional. Esta red apoya un sistema de infraestructuras que procure las relaciones entre las partes y acabe con la dispersión y marginalidad de los núcleos residenciales actuales. (FOTO 7).

Por otra, se consigue sacar partido a zonas de interés paisajístico y *aprovechar elementos de elevado valor natural o cultural*. Un claro ejemplo es la inclusión en la red de las antiguas cañadas. Este patrimonio milenario de uso público constituye por sí mismo una red plenamente integra-



FOTO 8.

La red de caminos del municipio representa una alternativa muy interesante para los practicantes de la bicicleta de Palencia y Villamuriel.

da en el paisaje. Actualmente la cañada Real Leonesa es la mediana de la autovía Valladolid-Palencia. En Villamuriel, sólo se podría aprovechar la vereda de "Las Callejas", que aún sin respetar sus lindes, asciende entre los pinares de ladera.

Se completa la red con **paseos ribereños**, aprovechando los caminos de sirga del canal y las zonas transitables paralelas al cauce del Carrión. Esta es la mejor forma de relacionar el núcleo con el canal de Castilla y con los diferentes núcleos residenciales. Los paseos mejoran las posibilidades de disfrute de estos valiosos espacios naturales, estableciendo una interconexión entre las zonas naturales, los equipamientos y las dotaciones escolares y deportivas. El elevado tránsito que es de prever con el diseño de estas sendas, hace interesante la adopción de una serie de **medidas de seguridad**, encaminadas a impedir la salida o caída accidental en las zonas próximas a las corrientes de agua. Algunas de ellas son las

medidas de salvamento flotante, que permitan la salida en caso de caída al cauce, o las barandillas de seguridad (FOTO 8).

Igualmente se proponen **sendas ecológicas y rutas para bicicleta de montaña**. Esta red permite la observación y estudio de la flora y la fauna presentes en el territorio. Aprovecha observatorios privilegiados como "El Mirón", desde donde se divisa totalmente el entorno próximo a Villamuriel. (FOTO 9). También integra en sus recorridos elementos de gran interés como las bodegas, testigos mudos de un importante pasado vitícola y las casas-cuevas, tan típicas de este municipio. Finalmente es posible conectar las sendas propuestas con los caminos existentes en el "Monte El Viejo". Todos los recorridos se completarán con su **señalización** correspondiente. Sin distorsionar el paisaje, las señales permitirán guiar al visitante. Consistirán en postes en cruces de vías y puntos de interés especial, tablillas en árboles y arbustos para aprender a identificarlos, y paneles acerca de la flora, la fauna y los usos tradicionales del pueblo.

ZONAS VERDES

Frente a la gran superficie dedicada a usos urbanos e industriales, es relevante la ausencia de



FOTO 9. "El Mirón".

zonas verdes. Villamuriel, se ha caracterizado por la transformación de una importante superficie agrícola en suelo industrial (FASA-Renault, el polígono industrial, Mercapasa, S.E.D.A. o Facundo), así como por la construcción de nuevas zonas urbanas desligadas del núcleo tradicional (Los Olmillos, Gómez Manrique y Ciudad Jardín). La concentración parcelaria entre 1968 y 1974 también tuvo una clara repercusión en la ordenación del territorio. La superficie concentrada fue entonces de 2.400 ha, pertenecientes a 450 propietarios, pasándose de una superficie media por parcela de 0,54 ha a 2,28 ha.

Las zonas verdes deben entenderse como medio de integración de las diferentes zonas urbanas, al mismo tiempo que mejoran el entorno considerablemente. Los espacios definidos como libres por el P.G.O.U., son en sí mismos espacios *potencialmente ajardinables*. Para cumplir los objetivos se diseñará una amplia **zona ajardinada** en los terrenos conocidos como

"Las Eras". Se aumenta así la superficie dedicada a zonas verdes con un parque fluvial, integrado en el entorno en el que se encuentra enclavado.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

La preocupación medioambiental de nuestra sociedad se puede plasmar en los niveles más sencillos, los más cercanos a la población, en el establecimiento de una serie de programas edu-

cativos dirigidos a acercar a la población el entorno en el que vive. La meta es lograr una sensibilización ambiental en la población a través de un conjunto de actividades educativas, que sirvan de pauta para la correcta práctica pedagógica en el medio ambiente. El programa propone el diseño, de un **material didáctico** apropiado, que se apoye en técnicas educativas, sin prescindir en ningún momento del propio medio para alcanzar los objetivos. Dos ejemplos de entre los propuestos podrían ser el desarrollo de un **curso de educación ambiental orientado hacia el bosque ripario**, y un **curso sobre reciclaje de residuos**, similares a los enmarcados en el Programa Tierra.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS

La recogida de residuos se hace de manera mancomunada. Es imprescindible mantener la **unificación en el tratamiento de los residuos** en mancomunidades. El vertedero municipal está agotado y clausurado. Se ubicaba sobre la loma de la Ingeniera. (FOTO 10).

El 5º Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente establecía como objetivo para la década de los 90 frenar

la tendencia de crecimiento constante en la generación de residuos. De acuerdo con esta línea, se favorece la eliminación de focos con la propuesta de un **plan de recuperación del vertedero** municipal. Se completa con otras como la creación de un **inventario** de vertederos y escombreras, la exigencia de estudios de impacto o el **apoyo al reciclaje**.

IMPACTOS AMBIENTALES

Buena parte de las medidas de gestión presentadas hasta ahora están encaminadas a la corrección de los impactos detectados durante el análisis del territorio. Pero la adecuada gestión del territorio no siempre es suficiente para evitar agresiones, y es aquí cuando entra en juego este programa. Incluye un **análisis y evaluación de los impactos ambientales**, que permitan valorar la incidencia que los usos y actividades ejercen en el espacio, así como el impacto ocasionado por las actuaciones propuestas. La expresión última es un programa de **vigilancia ambiental**.

VIGILANCIA Y CONTROL

Todo este esfuerzo sería inútil sin una figura específica que se responsabilice de la gestión medioambiental. Su misión es clara: seguir y coordinar las actuaciones, y asegurar el cumplimiento de las medidas correctoras propuestas. Será el encargado de valorar los efectos que se

FOTO 10.

El vertedero situado en la "Loma de la Ingeniería" produce una gran contaminación del paisaje. Es necesaria la recuperación vegetal y paisajística de estos terrenos.



imprimen en el medio y evaluar la eficacia de las medidas. A su vez, propondrá modificaciones si las actuaciones no se adecuan a los objetivos establecidos y garantizará una rápida intervención en caso de fallos en su aplicación.

Esta parte del trabajo propone la creación un instrumento de gestión, materializado en un **ente gestor**, ágil y flexible. Él establecerá las prioridades, decidirá las actuaciones a ejecutar, el calendario y el gasto presupuestario. Igualmente se propone un **patronato gestor**, responsable final de la gestión. Será atribución del patronato determinar las limitaciones, prohibiciones y desarrollo de las actividades y usos en el territorio.

ORDENANZA MUNICIPAL MEDIOAMBIENTAL

Hasta ahora se han definido una serie de actuaciones para resolver problemáticas muy

concretas del municipio. Hay que ir un poco más lejos y establecer un **marco teórico** que permita la puesta en práctica de una gestión ambiental global. Es imprescindible una **ordenanza municipal de protección ambiental**. Este documento tendrá en cuenta las peculiaridades propias de Villamuriel. Recogerá las medidas propuestas en un programa general y reunirá las directrices de ordenación alcanzadas en la parte dedicada a la planificación. En conclusión, la ordenanza se constituirá en el instrumento básico de todas las actividades a regular y las actuaciones a cumplir.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GARZÓN, J., 1977; *Estudio de los condicionantes del medio físico a la localización espacial de actividades de planeamiento*. Excma. Diputación Provincial Vizcaya. Bilbao.

GÓMEZ OREA, D., 1992: *Planificación rural*. Agrícola Española, S.A. Madrid.

GÓMEZ OREA, D., 1994; *Ordenación del territorio. Una aproximación desde el Medio Físico*. Agrícola Española, S.A. Madrid.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, 1996; *Hipótesis del modelo territorial*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, 1997; *Libro verde del Medio Ambiente en Castilla y León*. Documento para debate público. Junta de Castilla y León.

M.O.P.T., 1995; *Modelo de ordenanza municipal de protección ambiental*. Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del MOPT. Madrid.

OTERO PASTOR, L, 1990; *Módulos de educación medioambiental: el bosque de galería*. Publicaciones Educativas. Madrid, 1990.

VARIOS AUTORES, 1995; *Guía para la elaboración de estudios del planeamiento en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Viceconsejería del Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Vitoria.

VARIOS AUTORES, 1993; *Plan General de Ordenación Urbana de Villamuriel de Cerrato*. Instituto de Urbanística de la Universidad de Valladolid. Valladolid, 1993.

"GLACKMA", una aportación de Castilla y León a la investigación sobre el calentamiento global de la Tierra

RESUMEN

Dentro de la "Estrategia Regional del Control de la Calidad del Aire", la Junta de Castilla y León cofinancia junto a los Gobiernos autonómicos de Madrid y Navarra el Proyecto GLACKMA, un proyecto científico diseñado para el estudio del "efecto invernadero" en la fusión interna de los glaciares polares y sus efectos en las condiciones meteorológicas del planeta.

De esta forma, con el patrocinio de expediciones científicas pasadas, presentes y futuras a las regiones polares, la Comunidad Autónoma de Castilla y León participa activamente en la investigación sobre uno de los principales problemas medioambientales de nuestro tiempo: el calentamiento global de la Tierra.

PALABRAS CLAVE: Proyectos de investigación / Castilla y León / GLACKMA / Regiones polares / Efecto invernadero / Glaciares / Calentamiento de la Tierra

TITLE

"GLACKMA", A CONTRIBUTION OF "CASTILLA Y LEÓN" TO THE INVESTIGATION OF GLOBAL WARMING

ABSTRACT

Within the Regional Strategy for Air Quality Control, the Regional Government of "Castilla y León" (Junta de Castilla y León) jointly finances, together with the autonomous governments of Madrid and Navarra, the GLACKMA Project, a scientific project designed to study the "greenhouse effect" on the inner melting of the polar glaciers and its effects on the planetary weather conditions.

Thus, the Autonomous Region of "Castilla y León" contributes, through its sponsorship of past, present and future scientific expeditions to the polar regions, to the research into one of the main environmental problems of our time: global warming.

KEY- WORDS: Research projects / Castilla y León / GLACKMA / Polar regions / Greenhouse effect / Glaciers / Global warming

"Svalbard 2001" ha iniciado las expediciones polares previstas en este proyecto científico para conocer la influencia del "efecto invernadero" en la fusión interna de los glaciares.

"Si pones un trozo de hielo sobre una mesa con una bombilla encima, dónde primero se empezará a notar el calentamiento es en el hielo, que se derrite más y más rápidamente". De esta forma tan gráfica y a la vez tan comprensible explican Carmen Domínguez y Adolfo Eraso la interacción existente entre el calentamiento global de la Tierra, provocado por el "efecto invernadero" y la pérdida de masa de los glaciares, un deshielo que no sólo tiene una consecuencia directa y grave, el aumento del nivel de los mares, sino que altera el delicado equilibrio de las regiones polares del planeta, auténticas reguladoras climáticas, haciendo que los fenómenos meteorológicos sean cada vez más drásticos y violentos.

Carmen Domínguez y Adolfo Eraso forman un buen equipo, sin duda. Ellos integran el equipo científico que lleva a cabo el Proyecto GLACKMA (GLaciares, CrioKarst y Medio Ambiente), que la Junta de Castilla y León, en colaboración con los Gobiernos autonómicos de Madrid

y Navarra, financia, dentro de la "Estrategia Regional del Control de la Calidad del Aire".

Adolfo Eraso, hidrogeólogo de prestigio internacional, profesor de la Universidad Politécnica de Madrid y curtido en numerosas expediciones científicas, pone su conocimiento y experiencia en geología y en el comportamiento hídrico, mientras que Carmen Domínguez, profesora de Matemática Aplicada de la Universidad de Salamanca y también entusiasta expedicionaria con experiencia polar, completa este grupo investigador aportando su saber en el procesamiento matemático y análisis del gran número de variables numéricas que la investigación y la interpretación geológica glaciar genera.

Ambos son miembros fundadores de la "Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst", promotora del Proyecto "GLACKMA" y ya participaron en 2000 en otra expedición a la Antártida patrocinada por el Gobierno regional castellano y leonés.

La Junta de Castilla y León, a través de la Consejería de Medio Ambiente y siguiendo las directrices de la Unión Europea, está comprometida

Carmen Domínguez y Adolfo Eraso, recuperando fuerzas (Foto Karmenka)



Calibrando instrumentos. (Foto Karmenka)



Campamento-base en el glaciar Austrelovenbren. (Foto Karmenka)



Procesando datos "a la intemperie". (Foto Adolfo Eraso)



Consejería de Medio Ambiente

*Growlers" o hielos desprendidos del
glaciar transportando fauna ártica.
(Foto Karmenka)*



*Vista de la bahía, con el frente
glaciar enfrente. (Foto Karmenka)*



Caribú ártico". (Foto Karmenka)



*Un zorro ártico, "compañero
eventual" de los expedicionarios.
(Foto Karmenka)*

con aquellas investigaciones que puedan ofrecer información científica sobre la influencia de la contaminación atmosférica en el cambio climático y sus consecuencias.

Unas consecuencias que afectan al planeta de forma global y unitaria, ya que las variaciones en la dinámica climática general influyen de forma importantísima en las condiciones de la vida humana, afectando tanto a la seguridad de los grupos humanos, como a los recursos naturales de primer orden básicos para su subsistencia e, incluso, a los límites de las tierras en donde se desarrolla la sociedad actual.

ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS Y SU DIVULGACIÓN

El Proyecto "GLACKMA" nace de las evidencias existentes sobre el calentamiento global terrestre, el aumento de la temperatura media de la Tierra por el "efecto invernadero" y la relación directa entre el incremento en la cantidad de gases como el anhídrido de carbono, el metano, los óxidos de nitrógeno y los gases fluorados presentes en la atmósfera y la subida de la temperatura del planeta que nos acoge.

La finalidad con la que se llevan a cabo las actividades de "GLACKMA" es conseguir datos y conocimientos científicos y su divulgación a la sociedad, medio para reiterar el problema del calentamiento global y concienciar sobre sus consecuencias.

Para ello, el equipo orienta sus investigaciones al análisis de la ablación interna glaciar, el deshielo de los glaciares, que provoca la pérdida de la masa glaciar en ambos casquetes polares y su relación causa/efecto en el aumento de la temperatura global de la Tierra.

La pérdida de agua desde los glaciares hacia los océanos es una magnitud de muy difícil cálculo, que necesita la presencia continua de los investigadores "in situ" durante un período amplio de tiempo y que además, representa un volumen mucho más alto que la aportada a los mares por icebergs, llegándose a cuantificar hasta en varios cientos de veces mayor, de ahí su relevancia en el aumento del nivel marino.

A lo largo de las expediciones polares previstas durante los años 2001, 2002 y 2003, tanto al Ártico como a la Antártida, los objetivos científicos que persiguen ambos investigadores con su trabajo de campo son los siguientes:

- Estimar la fusión interna glaciar e incluir dicho término en el balance de las masas de agua presentes en el planeta, término que hasta ahora no se está computando.
- Estudiar el drenaje intraglaciario, que condiciona la fusión interna, en los glaciares seleccionados, para lo cual es necesario explorar el interior de los mismos..
- Evaluar la ablación interna en los glaciares, seleccionando y monitorizando cuencas piloto experimentales.
- Establecer la relación entre la recesión glaciar, el aumento del nivel del mar, el calentamiento global, cuyo conocimiento es imprescindible para la correcta evaluación del cambio climático.

PRIMER DESTINO: EL ÁRTICO

El glaciar *Austrelovenbren*, en la isla *Spitsbergen*, perteneciente al archipiélago ártico bajo administración noruega de Svalbard, a 79º latitud Norte, ha sido el destino de la primera expedición realizada por el Proyecto "GLACKMA", denominada "*Svalbard 2001*".

Allí, a la intemperie, protegidos por una tienda de campaña, a once kilómetros de *Ny-Alesund*, la estación científica más septentrional del mundo en funcionamiento durante todo el año, en una zona de paso del peligroso oso polar y en la que se produce el llamado "sol de medianoche", Carmen Domínguez y Adolfo Eraso permanecieron durante más de un mes del pasado verano boreal, recogiendo datos científicos sobre el comportamiento del glaciar *Austrelovenbren* y su cuenca hídrica, con aforos o mediciones en la salida del cañón fluvial con el agua a una temperatura entre 0,3 y 2,7 grados centígrados.

¿Los primeros resultados? Destacar que la fusión interna que el glaciar *Austrelovenbren* ha mantenido durante el período de estudio fue de 0,29 m³/seg. por kilómetro cuadrado de cuenca glaciar; es decir, que en cuatro semanas llenaría uno

Fotos izq. a dcha y de arriba a abajo.

"Glowlers" navegando por la bahía de Ny-Alesund. (Foto Karmenka)

"Sol de medianoche" sobre Ny-Alesund. (Foto Karmenka)

Paisaje ártico (Foto Karmenka)

Inicio del invierno ártico, el sol comienza a ocultarse tras el horizonte. (Foto Karmenka)

Adolfo Eraso, equipando la estación de medida de aforos en el cañón del glaciar Austrelovenbren. (Foto Karmenka)

Carmen Domínguez determinando la posición. (Foto Adolfo Eraso)



La expedición "Svalbard 2001", que culminó de forma exitosa, ha puesto las bases para una posterior colaboración científica internacional en la futura investigación del glaciar Austrelovenbren, por parte de los científicos españoles y noruegos, y para la celebración, en 2003, del VI Simposium de la Comisión Internacional "Glacier Caves and Karst y Polar Regions", allá en la base científica de Ny-Alesund, a 79° latitud Norte y organizado por el grupo español de esta Comisión Internacional, con secretariado en Salamanca.

AHORA, EN LA ANTÁRTIDA

"GLACKMA" parte de una estrategia fundamental: la estimación de la ablación interna, el deshielo de los glaciares, para compararlos en ambos Hemisferios, según las latitudes donde se hallen y en diferentes años, al objeto no sólo de cuantificar la cantidad de agua que aportan a los mares, sino también la evolución de estos aportes.

Por ello, cuando estas líneas entren en imprenta, enero de 2002, ambos científicos españoles se encontrarán en el Hemisferio Sur, "disfrutando" del verano austral en la Antártida, para realizar sus investigaciones en el glaciar *Collins*, donde han establecido su campamento-base al objeto de monitorizar los caudales provenientes de la fusión interna de este glaciar, que se halla en la isla *Rey Jorge*, perteneciente al archipiélago de las *Shetland del Sur*.

Allí, Carmen Domínguez y Adolfo Eraso desarrollan la expedición "*Antártida 2002*", consecuencia y continuación de la desarrollada en *Svalbard* y que, como novedad, cuenta con la colaboración y la coordinación el equipo español con otros especialistas uruguayos y rusos, respectivamente el Instituto Antártico Uruguayo y la Academia de Ciencias Rusa.

Precisamente, esa cooperación va a hacer posible que las sondas instaladas por los científicos españoles permanezcan en el glaciar *Collins* funcionando a lo largo de un año completo, por lo que se podrá recoger datos de la ablación de este glaciar también en invierno y compararlos, dentro de los objetivos del Proyecto "GLACKMA", con el comportamiento estival de los glaciares en la Antártida.

de los embalses más grandes de España, el salmantino de *La Alameda*, todo un dato ...

La expedición "*Svalbard 2001*" al Círculo Polar Ártico también ha comprobado la mayor fusión interna o deshielo glaciar en el Hemisferio Norte, ya que la cifra obtenida fue semejante a la registrada en 2000 durante la expedición a la Antártida, pero a una latitud de 62° Sur; es decir, que ha sido necesario subir diecisiete grados más hacia el Polo respectivo, en este caso

Norte, para encontrar un registro similar al del Hemisferio Austral.

Esta diferencia normalmente se atribuye al hecho de que la Antártida, al ser un continente helado, genera un microclima más frío, pero no hay que dejar de considerar que en el Hemisferio Norte se sitúa la mayor población y los países más industrializados y contaminantes, por lo que el "efecto invernadero" y su consecuencia, el calentamiento global terrestre, es más intenso en el Ártico.

Agenda Medioambiental

I.- SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA.

ARÉVALO CAMACHO, Javier, et al. *Inventario de la flora ibérica compatible con las líneas de alta tensión*. 2ª ed. corr. y act. Madrid: Red Eléctrica de España, 2001. 1 v. (pág. var.)

Resumen: Entre las afecciones de las líneas de alta tensión se pueden citar las que se generan sobre la cubierta vegetal. El objeto del inventario es analizar las especies forestales más comunes de la flora ibérica, mediante un estudio detallado de sus características, con el fin de definir e identificar las especies compatibles con las líneas eléctricas.

Palabras-clave: Flora / Líneas eléctricas / Impacto ambiental

JUNCEDA MORENO, Javier. *Minería, medio ambiente y ordenación del territorio*. Madrid: Cívitas, 2001. 380 p.

Resumen: Se analizan todos y cada uno de los problemas jurídico-públicos que suscitan las actividades extractivas, desde las simples canteras hasta las explotaciones a cielo abierto de envergadura, reparando especialmente en aquellas controversias derivadas.

Palabras-clave: Industria minera / Medio ambiente y desarrollo / Ordenación del territorio.

Estrategia de Control de la Calidad del Aire de Castilla y León 2001-2010. Valladolid: Consejería de Medio Ambiente, [2001]. 72 p.

Resumen: Define la política de la Comunidad Autónoma respecto al control de la calidad del aire. Se establecen los objetivos, marco competencial, marco normativo, constituyéndose en un documento informativo en la materia

Palabras-clave: Política ambiental / Control de la contaminación / Calidad del aire / Contaminación atmosférica / Castilla y León

VEGA HERRERO, Manuela. *Guía fiscal de la actividad forestal*. Valladolid: Asociación Forestal de Valladolid, 2001. 90 p.

Resumen: Se recogen todos los impuestos que gravan la actividad forestal, y se exponen en el ámbito de cada uno de esos impuestos las peculiaridades referentes a la actividad indicada.

Palabras-clave: Impuestos / Industria forestal

*Arribes del Duero, el hogar del águila perdicera y de la cigüeña negra: conservación del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) en la Zepa de Arribes del Duero (Zamora, Salamanca - España)*. Edición preparada por José Luis Vicente González, et al. Valladolid: Consejería de Medio Ambiente, 2000. 190 p.

Resumen: Se recoge el encuadre territorial y la descripción de estas dos especies junto con las acciones realizadas por la Comunidad Autónoma y la Unión Europea, gracias al desarrollo de un proyecto Life Naturaleza destinado a la conservación de ambas.

Palabras-clave: Águila perdicera / Cigüeña negra / Arribes del Duero / Conservación de las especies / Fondos estructurales

RUIZ DE APODACA ESPINOSA, Ángel María. *Derecho ambiental: la regulación de los lodos de depuradora y de sus destinos*. Madrid: Cívitas, 2001. 408 p.

Resumen: Se estudia el régimen jurídico del saneamiento y la depuración de aguas residuales, analizando el encuadre de los lodos como residuo dentro de la normativa de residuos, la regulación de sus posibles destinos, ya sea éste el aprovechamiento agrícola, la incineración, la utilización como biomasa o el vertido, y su aplicación a los lodos de EDAR.

Palabras-clave: Derecho ambiental / Aguas residuales / Tratamiento de lodos / Incineración de lodos / Plantas depuradoras

BARRACHINA GÓMEZ, Miguel, et al. *222 cuestiones sobre la energía*. Madrid: Foro de la Industria Nuclear Española, 2001. 311 p.

Resumen: Se ofrecen respuestas concisas a cuestiones relacionadas con la energía en sus distintas variantes: hidráulica, solar, eólica, biomásica, geotérmica, maremotriz y nuclear, así como su composición, desarrollo, aplicaciones y utilidad.

Palabras-clave: Energía / Recursos energéticos / Bioenergía / Energía nuclear / Energía hidráulica / Energía solar / Energía eólica / Energía geotérmica

Luz verde para Europa: los proyectos de transportes financiados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el Fondo de Cohesión. Comisión Europea. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2001. 35 p.

Resumen: Se recogen los grandes objetivos de las intervenciones regionales de la Unión Europea en favor de los transportes, para fomentar la cohesión económica y social, la competitividad

de las regiones y de las empresas, la creación de empleo y el respeto del medio ambiente.

Palabras-clave: Transportes / Política de transportes / Fondos de cohesión / Unión Europea

FORO SOBRE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE (2º. 1999. León). *El agua: uso, calidad y gestión: II Foro sobre Desarrollo y Medio Ambiente, León 3, 4, 5 y 6 de noviembre de 1999*. León: Fundación MonteLeón: Obra Social de Caja España, 2001. 294 p.

Resumen: Se recogen temas relacionados con el agua: abastecimiento urbano, uso agrario y políticas de regadíos, las minicentrales, la regulación de los ríos, el tratamiento, gestión y planificación del agua.

Palabras-clave: Calidad del agua / Abastecimiento del agua / Agua / Tratamiento del agua / Consumo de agua / Planificación del agua

SANZ-ZUASTI, Joaquín. *La cigüeña blanca en Castilla y León: aspectos biológicos y situación en 1999*. Valladolid: Consejería de Medio Ambiente, 2001. 20 p.

Resumen: Cuaderno divulgativo en el que se presentan los resultados obtenidos en el censo de 1999 de la cigüeña blanca en Castilla y León, acompañados por una amplia información sobre la biología, distribución y demografía de este tipo de aves.

Palabras-clave: Cigüeñas / Biología / Demografía / Censos de aves / Castilla y León.



II.- RESEÑAS AMBIENTALES

A.- PROGRAMA "PARQUES"

"Parques" es un programa que pretende crear un entramado de infraestructuras en la Comunidad, que provoque la afluencia del público hacia los municipios situados en los espacios naturales y estructura la organización de actividades y servicios que sirvan para impulsar el desarrollo socioeconómico de las poblaciones locales, a la vez que poner a su alcance la utilización de las más modernas tecnologías de las telecomunicaciones, facilitando su incorporación a la sociedad de la información.

B.- CAZA Y PESCA

La Orden de 28 de noviembre de 2001, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se establece la normativa anual de pesca de la Comunidad Autónoma de Castilla y León para el año 2002 (BOCyL 13-12-2001), y la Orden de 27 de junio de 2001, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza (BOCyL 29-6-01), puede consultarse en la sección de "Normativa" de la dirección:

<http://www.jcyl.es/cazaypesca>

C.- ESTRATEGIA DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE

La Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León ha presentado la nueva estrategia que pretende un conocimiento detallado de la situación regional para cambiar todos aquellos aspectos que no están contribuyendo a garantizar un aire de calidad.

El inventario de emisiones que se elabora en el marco de la Estrategia permitirá a los responsables públicos conocer el origen, la cantidad y la evolución de las emisiones en Castilla y León. El inventario será la base de futuras actuaciones para la mejora de la calidad del aire.

La estrategia fijará programas de actuación hasta el año 2010 dirigidos al transporte, el tráfico, las industrias, el sector doméstico, el medio natural y la agricultura y la ganadería.

<http://www.jcyl.es/atmosfera>

D.- INFORME PROPUESTA DE ÁREAS CRÍTICAS DE CIGÜEÑA NEGRA (*Ciconia nigra*) EN LAS PROVINCIAS DE AVILA, SALAMANCA Y SEGOVIA

Orden de 27 de noviembre de 2001, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se acuerda llevar a cabo la información pública la propuesta de ampliación de la Declaración de Áreas Críticas para la Cigüeña negra (*Ciconia nigra*) en la zona de importancia para la conservación de dicha especie en Castilla y León.

<http://www.jcyl.es/informacionambiental>

E.- ESTRATEGIA REGIONAL DE RESIDUOS

RESOLUCIÓN de 20 de noviembre de 2001, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se hace público Dictamen Medioambiental de la Evaluación Estratégica Previa sobre la Estrategia Regional de Residuos de Castilla y León 2001-2010. (BOCyL 7-12-01)

<http://www.jcyl.es/calidadambiental>

F.- CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES 2002 DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Calidad Ambiental

Actuaciones para mejorar la calidad ambiental.
Realización de actividades de educación ambiental.

Caza y pesca

Planes de mejora en terrenos cinegéticos.
Zonas de influencia socioeconómica de las reservas regionales de caza.
Actividades de fomento de la caza y la pesca.

Actuaciones forestales

Gestión sostenible de montes privados.
Inversiones forestales en explotaciones agrarias.
Lucha contra los incendios forestales.

Espacios naturales

Actuaciones en las zonas de influencia socioeconómica de los espacios naturales.
Obras de adecuación al entorno rural en los espacios naturales protegidos.

Otras actuaciones medioambientales

Daños producidos por lobos y perros asilvestrados.

Programa de estepas cerealistas.

Suministro de plantas a entidades locales.

Para mayor información, consultar la dirección de la página web de la Consejería de Medio Ambiente:

<http://www.jcyl.es/informacionambiental>

G.- JORNADAS SOBRE BUITRES

Entre las conclusiones de las Jornadas sobre buitres que tuvieron lugar del 9 al 13 de julio de 2001 (Avila, Centros Universitarios de la Fundación Santa Teresa; Curso de verano institucional de la UNED), redactadas por el director del curso, Dr. Fidel José Fernández y Fernández-Arroyo, se puede resaltar que España alberga la mayor parte de las poblaciones de buitres de Europa. Más información en Centro de Información y Documentación Ambiental.

H.- RADIOCOMUNICACIONES

DECRETO 267/2001, de 29 de noviembre, relativo a la instalación de Infraestructuras de Radiocomunicación. (B.O.C. y L. 30-11-2001)

Este Decreto tiene por objeto regular la instalación de infraestructuras de radiocomunicaciones con el fin de evitar posibles daños sobre la salud de la población, la calidad ambiental y el paisaje de Castilla y León, teniendo en cuenta las definiciones que aparecen recogidas en el Anexo IV del mismo.

<http://www.jcyl.es/normativa-cma>

APORTE SU IDEA

■ ¿Qué opinión le merece esta revista?

■ Si echa en falta en la revista alguna sección que a su juicio considere interesante, indíquenosla:

■ Si tiene especial interés en algún aspecto concreto de la gestión ambiental, que a su juicio debiera ser tratado en profundidad, díganoslo:

Para responder a éstas y cualquier otra sugerencia que considere importante, diríjase a:

Revista Medio Ambiente en Castilla y León

Consejería de Medio Ambiente

Secretaría General

C/ Rigoberto Cortejoso, 14

47071 Valladolid

envíe un correo electrónico a: medamb_responde@cma.jcyl.es

Gracias por su colaboración.



El medio
ambiente
es un
compromiso
de todos



El futuro
está en
nuestras
manos



Junta de
Castilla y León

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE